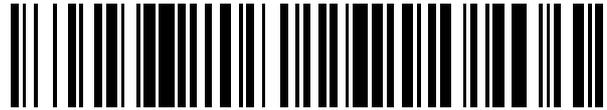


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 016**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

B60C 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2006 E 06816098 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 1928674**

54 Título: **Aparato y sistema y método con sello de aleta para inflar un neumático usando el mismo**

30 Prioridad:

30.09.2005 US 722754 P

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

14.06.2016

73 Titular/es:

**ANDROID INDUSTRIES LLC (100.0%)
2155 EXECUTIVE HILLS DRIVE
AUBURN HILLS, MI 48326, US**

72 Inventor/es:

**REECE, ROBERT y
LAWSON, LAWRENCE, J.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 574 016 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

Aparato y sistema y método con sello de aleta para inflar un neumático usando el mismo

Campo

5 La presente divulgación en general se relaciona con infladores y más particularmente con infladores automatizados para neumáticos o similares.

Antecedentes

10 Las instalaciones de montaje de neumáticos/ruedas pueden incorporar una o más líneas automatizadas de montaje para montar los neumáticos de vehículos en las ruedas de los vehículos. Este proceso típicamente implica, entre otras operaciones: (a) montaje de un neumático en una rueda. (b) inflar el neumático a la presión deseada, (c) balanceo del montaje del neumático/rueda. La mayoría de estas operaciones, si no todas, pueden ser realizadas mediante el uso de una técnica automatizada de inflado rápido por medio de un sistema robótico o similares.

15 Aunque técnicas convencionales proveen el beneficio de un ensamble rápido de un neumático a una rueda, tales técnicas pueden requerir grandes cantidades de aire durante el proceso de inflado. También, sistemas infladores conocidos ejercen grandes fuerzas sobre el talón del neumático y el talón de la rueda durante el paso del inflado. Con el fin de acomodar estas grandes fuerzas, estructuras pesadas, robustas son típicamente requeridas para inflar un neumático montado sobre una rueda. Por lo tanto existe una necesidad de un dispositivo, un sistema y una técnica de inflado rápido que supere los inconvenientes del arte anterior.

US 3,280,880 divulga un dispositivo para facilitar el montaje de un neumático en una llanta mediante la creación de un sello temporal entre la pared lateral del neumático y una pestaña de la llanta.

20 Breve descripción de los dibujos

La presente divulgación será descrita ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una vista frontal de un ensamblaje de neumático/rueda posicionado en una línea de ensamblaje de carrito que está localizado alrededor de un sistema de inflado de acuerdo con una realización;

25 La Figura 2 es una vista en explosión de un ensamblaje de sello de aleta de acuerdo con una realización;

La Figura 3 es una vista transversal de un ensamblaje de neumático/rueda y de un ensamblaje de sello de aleta en una primera posición de acuerdo con una realización;

La Figura 4 es una vista transversal de un ensamblaje de neumático/rueda y un ensamblaje de sello de aleta de la Figura 3 en una segunda posición de acuerdo con una realización;

30 Las Figuras 5A–5F son unas vistas transversales agrandadas de un ensamblaje de neumático/rueda y sello de aleta de acuerdo con la línea 5 de la Figura 4 que muestra un método para inflar un ensamblaje de neumático/rueda de acuerdo con una realización;

Las Figuras 6A – 6D ilustran una variedad de geometrías de ensamblajes de sellos de aleta de la Figura 2 de acuerdo con una realización;

35 La Figura 7 es una vista frontal de un ensamblaje de neumático/rueda posicionado en una línea de ensamblaje de carrito que está localizada alrededor de un sistema de inflado de acuerdo con una segunda realización;

Las Figuras 8A-8G ilustran las vistas transversales de un ensamblaje de neumático/rueda y un sistema de inflado de la Figura 7 mostrando un método para inflar el ensamblaje de neumático/rueda de acuerdo con la segunda realización;

40 La Figura 9A es una vista transversal de un ensamblaje de neumático/rueda y de un ensamblaje telescópico de un sello de aleta de acuerdo con una tercera realización;

La Figura 9B es una vista transversal de un ensamblaje de neumático/rueda y de un ensamblaje telescópico de un sello de aleta de acuerdo con la tercera realización;

La Figura 10 es una vista en perspectiva superior de un ensamblaje de neumático/rueda y un sistema de inflador de bastidor en carrusel de acuerdo con una realización;

- 5 La Figura 11 es una vista en perspectiva superior de un ensamblaje de neumático/rueda y una primera realización de un sistema de inflador de bastidor lineal de acuerdo con una realización; y

La Figura 12 es una vista frontal de un ensamblaje de neumático/rueda y una segunda realización de un sistema de inflado lineal de acuerdo con una realización.

Descripción Detallada

- 10 Un ensamblaje de neumático/rueda es mostrado en general en 10 y el dispositivo de inflado es mostrado en general en 100 en las Figuras 1 y 3–5F, de acuerdo con una realización. Como es ilustrado, el ensamblaje 10 de neumático/rueda incluye un neumático 12 y una rueda 14 que están posicionados en una línea 50 de ensamblaje de carrito.

- 15 Como es observado en la Figura 1, el dispositivo 100 de inflado en general incluye una porción 101 base, un dispositivo 103 de aseguramiento y de retención para asegurar y retener el carrito 50 a la porción 101 base, una pluralidad de brazos 105 de soporte verticales que se extienden desde la porción 101 base, una porción 107 horizontal de soporte soportada por la pluralidad de brazos 105 de soporte verticales, una porción 109 de émbolo que ajusta el posicionamiento de uno o más infladores 111 relativos al ensamblaje 10 de neumático/rueda, un controlador 113, un motor 115 conducido por el controlador 113 para causar el movimiento de la porción 109 de émbolo, y una fuente 117 de aire presurizado/vacío conducida por el controlador 113 para suministrar aire presurizado a través de una o más mangueras 119 a los respectivos uno o más infladores 111 para inflar el neumático 12.

- 25 De acuerdo con una realización, la combinación del ensamblaje 10 del neumático/rueda, el carrito 50, y el dispositivo 100 inflador define un sistema 175 para inflar un neumático 12 montado sobre una rueda 14. De acuerdo con una realización, el sistema 175 incluye un dispositivo 102 (Figura 2) que mantiene, mientras sella, desde sondeos de presión ambiental, AP (Figuras 5D, 5E), un pasaje 125 de aire abierto (Figuras 5B-5D) entre un talón 16 de neumático y un asiento 18 de talón de la rueda (Figuras 3-5F) durante un procedimiento de inflado mientras que también reduce/sustancialmente elimina grandes fuerzas asociadas con los dispositivos convencionales que fueron impartidos al talón 16 de neumático y al asiento de talón de la rueda 18.

- 30 Refiriéndose a la Figura 2, el dispositivo 102 puede ser referido como ensamblaje de sello de “aleta” de acuerdo con una orientación hacia arriba de un sello 106 mostrado en la Figura 5B y en una orientación hacia abajo del sello 106 mostrado en la Figura 5E. Como es ilustrado, el ensamblaje 102 de sello de aleta incluye una placa 104 portadora, un sello 106 de aleta, un portador 108, y un retenedor 110. El sello 106 de aleta, el portador 108, y el retenedor 110 cada uno en general incluyen una forma de anillo circular que está alineado axialmente con un eje central, A-A. El portador 108 incluye una porción 112 de llanta abarcando el eje central, A-A, una primera porción 114 radial se extiende lejos de la porción 112 de llanta y del eje central, A-A, y una segunda porción 116 radial se extiende desde la porción 112 de llanta y hacia el eje central, A-A.

- 40 Cada uno de los sellos 106 de aleta, el portador 108, y el retenedor 110 pueden ser unidos utilizando cualquier método deseado. De acuerdo con una realización, el sello 106 de aleta, el portador 108 y el retenedor 110 pueden ser unidos con cualquier número de sujetadores, adhesivos, soldaduras, o similares. De acuerdo con lo ilustrado en la realización, el sello 106 de aleta, el portador 108, y el retenedor 110 cada uno incluye cuatro pasajes 118a-118d, 120a-120d, y 122a-122d, respectivamente, para recibir, respectivamente, cuatro sujetadores de tornillo roscado 124a-124d. Sin embargo, será apreciado que cualquier número deseado de pasajes 118a-118d, 120a-120d, y 122a-122d y sujetadores 124a-124d puedan ser utilizados para unir el sello 106 de aleta, el portador 108, y el retenedor 110.

- 45 El ensamblaje 102 de sello de aleta puede opcionalmente incluir espaciadores 126a-126f que están dispuestos entre la placa 104 portadora y la superficie 115 superior de la primera porción 114 radial. Sin embargo, será apreciado que los espaciadores 126a-126f puedan ser eliminados y que la placa 104 portadora pueda directamente colindar con la porción 114 radial.

- 50 Como es ilustrado en las Figuras 5A-5F, el portador 108, en general incluye una porción 128 cubierta (Figuras 5A-

5F) que define la periferia 130 externa del portador 108 y la periferia 132 interna del portador 108. De acuerdo con una realización, el sello 106 de aleta está posicionado alrededor de la periferia 132 interna del portador 108 y colinda con una superficie 134 de periferia interna de la segunda porción 116 radial y una superficie 136 de periferia interna de la porción 112 de la llanta. Una vez el sello 106 de aleta esté localizado contra el portador 108 como es descrito arriba, el retenedor 110 hace tope y atrapa el sello 106 de aleta con la segunda porción 116 radial del portador 108 con una porción 138 extrema del retenedor 110 haciendo tope con la superficie 136 de periferia interior y la porción 112 de la llanta.

Refiriéndose a las Figuras 3 y 4, una vez el ensamblaje 102 de sello de aleta está dispuesto como es descrito arriba, la placa 104 portadora del ensamblaje 102 de sello de aleta es asegurada a la porción 109 de émbolo por, por ejemplo, uno o más sujetadores 140. Después, refiriéndose a las Figuras 5A-5F, uno o más infladores 111 pueden ser insertados a través de uno o más de los respectivos conductos 142 formados en la placa 104 portadora y uno o más pasajes, que son en general mostrados en 144, del ensamblaje 102 de sello de aleta. Como es ilustrado, los pasajes son formados, respectivamente, en alineamiento axial, en cada uno de los sellos 106 de aleta, el portador 108, y el retenedor 110 para definir uno o más pasajes 144.

Refiriéndose ahora a las Figuras 3-5F, un método para inflar un neumático 12 utilizando uno o más infladores 111 y un ensamblaje 102 de sello de aleta de un dispositivo 100 inflador es descrito de acuerdo con una realización. Primero, como se observa en la Figura 3, el neumático 12 está relajado en un estado sin inflar alrededor de la rueda 14 con uno o más infladores 111 y un ensamblaje 102 de sello de aleta localizado en una posición designada, por encima del ensamblaje 10 de neumático/rueda. Después, como se muestra en las Figuras 4 y 5A, la porción 109 de émbolo baja uno o más infladores 111 y el ensamblaje 102 de sello de aleta en la dirección de la flecha, D, a una primera posición de acople con el neumático 12 y la rueda 14 del ensamblaje 10 de neumático/rueda tal que: (a) un extremo 131 circunferencial de la porción 112 de la llanta acople el neumático 12, y (b) un lado 146 interno (Figura 5A) del sello 106 de aleta acople una superficie 20 externa del asiento 18 de talón de la rueda.

A medida que la porción 109 de émbolo continúa moviendo los infladores 111 y el ensamblaje 102 de sello de aleta en la dirección de la flecha D, el lado 146 interno, y subsecuentemente, porción 148 lateral de la periferia interna del sello 106 de aleta se desliza sobre una esquina 22 externa del asiento 18 de talón de la rueda, que luego causa, como se muestra en la Figura 5B, que el lado 146 interno del sello 106 de aleta acople una porción de un perímetro 24f circunferencial del asiento 18 de talón de la rueda. De acuerdo con esto, en esta orientación, la periferia 150 interna flexible del sello 106 de aleta es "volteada" para mover el sello 106 de aleta a una orientación de posición transversal en forma de L (de acuerdo con la vista de la Figura 5B). Simultáneamente, el extremo 131 circunferencial de la porción 112 de la llanta casa que el talón 16 del neumático se mueva lejos del asiento 18 de talón de la rueda para suministrar un pasaje 125 de aire abierto entre los mismos.

Una vez la periferia 150 interna flexible del sello 106 de aleta ha avanzado del perímetro 24 circunferencial del asiento 18 de talón de la llanta en la dirección de la flecha, D, el sello 106 de aleta es fuertemente movido de la posición "volteada" de la Figura 5B a una posición de reposo, como es mostrado en la Figura 5C, el fluido presurizado, P, es alimentado a través de una o más mangueras 119 y sale de una o más boquillas 121 de uno o más infladores 111 para comenzar la técnica de inflado rápido para inflar el neumático 12 a través de un pasaje 125 de aire abierto suministrado por el posicionamiento del extremo 131 circunferencial de la porción 112 de la llanta contra el neumático 12. Será apreciado que el fluido presurizado, P, pueda ser alimentado a través de una o más mangueras 119 antes, durante, o después de posicionar el sello 106 de aleta relativo al ensamblaje 10 de neumático/rueda mostrado en la Figura 5C (i.e., fluido presurizado, P, puede ser alimentado a través de una o más mangueras 119 en cualquier momento como se muestra en las Figuras 5A y 5B). Será apreciado que el fluido presurizado, P, pueda incluir cualquier fluido deseado, tal como, por ejemplo, aire, nitrógeno, o similares.

Como se observa en la Figura 5C, una vez la periferia 150 interna flexible del sello 106 de aleta avanza más allá del perímetro 24 circunferencial del asiento 18 de talón de la rueda como es descrito arriba, la porción 109 de émbolo puede comenzar a mover los infladores 111 y el ensamblaje 102 de sello de aleta en una dirección de acuerdo con la flecha, D', que es opuesta a la dirección de la flecha, D. En consecuencia, como se observa en la Figura 5D, a medida que el sello 106 de aleta avanza hacia el perímetro 24 circunferencial del asiento 18 de talón de la rueda en la dirección de la flecha, D, un lado 152 externo del sello 106 de aleta acopla una superficie 26 interna del asiento 18 de talón de la rueda. Será apreciado que el neumático 12 sea rápida y sustancialmente inflado cuando el ensamblaje 102 de sello de aleta esté posicionado en la orientación mostrada en la Figura 5D dado el hecho de que el sello 106 de aleta sella el ensamblaje 10 de neumático/rueda desde la presión ambiental del aire, AP. Dependiendo del número de infladores 111 utilizados en el diseño del dispositivo 100 inflador, puede tomar tan poco como de aproximadamente 1 a 5 segundos para presurizar el neumático 12 con el fluido presurizado, P.

Después, como se observa en la Figura 5E a medida que la porción 109 de émbolo continua moviendo uno o más infladores 111 y un ensamblaje 102 de sello de aleta en la dirección de la flecha D', el lado 152 externo del sello

106 de aleta se desliza sobre la esquina 28 interna del asiento 18 de talón de la rueda, que después causa que el lado 152 externo del sello 106 de aleta acople una porción del perímetro 24 circunferencial del asiento 18 de talón de la rueda. En consecuencia, en esta orientación, la periferia 150 interna flexible del sello 106 de aleta es forzada a una posición transversal, de forma de L invertida sustancialmente (de acuerdo con la vista de la Figura 5E). La posición más baja del sello 106 de aleta en la Figura 5E es sustancialmente la opuesta de la posición elevada del sello 106 de aleta como es mostrado en la Figura 5B. Simultáneamente, con la asistencia del fluido presurizado, P, en una cavidad circunferencial, C, de un neumático 12, el extremo 131 circunferencial de la porción 112 de la llanta es movida lejos del talón 16 del neumático para permitir que el fluido presurizado, P, en la cavidad circunferencial, C, del neumático 12 cerrar el pasaje 125 de aire abierto y causar que el talón 16 del neumático se asiente a sí mismo en el asiento 18 de talón de la rueda.

A medida que la porción 109 de émbolo continua moviendo uno o más infladores 111 y un ensamblaje 102 de sello de aleta en la dirección de la flecha, D', el lado 152 externo, y subsecuentemente, la porción 148 lateral de la periferia interna del sello 106 de aleta se desliza más allá de la esquina 22 externa del asiento 18 de talón de la rueda, lo que después causa, como se muestra en la Figura 5F, que la periferia 150 interna flexible del sello 106 de aleta se mueva fuertemente desde la posición más baja de la Figura 5E a una posición de reposo similar a la mostrada en la Figura 5A.

Será apreciado que el suministro del fluido presurizado, P, desde una o más boquillas 121 pueda ser cesado antes, durante o después de un tiempo cuando uno o más infladores 111 y un sello 106 estén posicionados en una manera relativa al ensamblaje 10 de neumático/rueda como se muestra en la Figura 5E. Si el fluido presurizado, P, todavía está siendo suministrado a desde una o más boquillas 121, el fluido presurizado, P, puede ser utilizado solo, o en combinación con la porción 109 de émbolo, para empujar uno o más infladores 111 y un ensamblaje 102 de sello de aleta en la dirección de la flecha, D', y lejos del ensamblaje 10 de neumático/rueda una vez el pasaje 125 de aire abierto sea cerrado como es descrito arriba.

Refiriéndose a las Figuras 6A-6D, realizaciones alternativas del sello 106 de aleta se muestran en general en 106a-106c de acuerdo con una realización. Aunque el eje central, A-A, y el orificio central, O, sean suministrados como marco de referencia en las Figuras 6A-6D para comparación con el orificio central, O, y el eje central, A-A, en la Figura 2, el diámetro del orificio central, O, de las Figuras 6A-6D no representa la dimensión real del sello 106 de aleta, 106a-106c; sin embargo, será apreciado que el diámetro del orificio central, O, pueda incluir cualquier dimensión deseada mientras que el orificio central, O, sea aproximadamente igual pero menos que el diámetro de la rueda D_w (Figuras 3 y 4) para efectuar el sellamiento desde la presión ambiental, AP, como es descrito en las Figuras 5D y 5E.

Como se observa en la Figura 6A, el sello 106a de aleta incluye un grosor sustancialmente uniforme, T_a , sin tener variación próxima a su periferia 150a interna flexible. Como es ilustrado, una porción 148a lateral de la periferia interna incluye sustancialmente un borde 154a perpendicular relativo al lado 146a interno y al lado 152a interno del sello 106a de aleta.

Como se observa en la Figura 6B, el sello 106b de aleta incluye un grosor sustancialmente no uniforme que puede fluctuar entre un primer grosor, T_{b-1} , a un segundo grosor T_{b-2} , que está próximo a la periferia 150b interna flexible. Como es ilustrado, una porción 148b lateral de la periferia interna incluye sustancialmente un borde 154b perpendicular relativo al lado 146b interno y al lado 152b interno del sello 106b de aleta. De acuerdo con una realización, la disminución en el grosor puede resultar en que la superficie 152b externa sea inclinada a un ángulo, θ_b , próximo a la periferia 150b interna flexible. El ángulo, θ_b , puede ser aproximadamente igual a, por ejemplo, 5°-15°.

Como se ve en la Figura 6C, el sello 106c de aleta es sustancialmente similar al sello 106b de aleta, que incluye un espesor sustancialmente no uniforme que puede variar de un primer espesor, T_{c-1} , a un segundo espesor, T_{c-2} , que está próximo a una periferia 150c interior flexible. Una porción 148c del lado de la periferia interior también incluye un borde 154c sustancialmente perpendicular con relación al lado 146c interior y el lado 152c exterior del sello 106c de aleta. De acuerdo con una realización, la disminución en el grosor puede dar como resultado la superficie 152c exterior que esté inclinada en un ángulo, θ_c , próxima a la periferia 150c interior flexible. El ángulo, θ_c , puede ser aproximadamente igual a, por ejemplo, 5° - 15°

Adicionalmente, el sello 106c de aleta también incluye una cavidad 156c circunferencial dispuesta en el lado 152c externo del sello 106 de aleta. Cuando no es incluida la cavidad 156c circunferencial (i.e., el sello de aleta aparece como se muestra en la Figura 6B), una longitud de radio, L_b , del sello 106b de aleta define una magnitud de un momento de brazo cuando el sello 106b es movido de una posición de reposo de orientación a una posición volteada o posiciones de orientación. Sin embargo, cuando la cavidad 156c circunferencial está localizada a lo largo

de la longitud de radio, L_b , la magnitud del momento de brazo es reducida a la longitud de radio, L_c . En consecuencia, la reducción en magnitud del momento de brazo efectivamente reduce la cantidad de la fuerza aplicada a la periferia 150c interna flexible que es utilizada para mover el sello 106c de aleta hacia/desde una posición de reposo a las posiciones volteadas o de orientación a medida que el sello 106c de aleta acopla el asiento 18 de talón de la rueda. Aunque la cavidad 156c circunferencial sea mostrada dispuesta en el lado 152c externo a una longitud de radio, L_c , será apreciado que la cavidad 156c circunferencial pueda ser dispuesta en el lado 146c interior del sello 106 de aleta, y/o, a cualquier longitud de radio deseada, L_c , que sea menor que o mayor que como es ilustrado en la Figura 6C.

Como se observa en la Figura 6D, el sello 106 de aleta de las Figuras 1-5F es mostrado de acuerdo con una realización. El sello 106 de aleta incluye un grosor sustancialmente uniforme, T , a lo largo de la longitud radial, L , del sello 106 de aleta excepto en la porción 148 lateral de la periferia interna. La porción 148 lateral de la periferia interna incluye una esquina 158 sustancialmente redondeada y una porción 160 plana inclinada extendiéndose desde la superficie 146 interna hasta la esquina 158 redondeada que es aproximadamente la superficie 152 externa. De acuerdo con una realización, la porción 160 plana inclinada puede incluir un ángulo, θ , aproximadamente igual a, por ejemplo, 30° - 60° . Aunque la porción 160 plana inclinada es mostrada extendiéndose desde la superficie 146 interna hacia la esquina 158 redondeada que es aproximadamente la superficie 152 externa, será apreciado que la porción 160 plana inclinada pueda extenderse desde la superficie 152 externa hacia la esquina 158 redondeada próxima a la superficie 146 interna.

Refiriéndose ahora a la Figura 7, un dispositivo inflador de halado central se muestra en general en 200 de acuerdo con una realización. Un ensamblaje de neumático/rueda también se muestra en general en 10 e incluye un neumático 12 y una rueda 14 posicionada sobre una línea de ensamblaje de carrito 50. Juntos, la combinación del ensamblaje 10 de neumático/rueda, el carrito 50, y el dispositivo 200 inflador define un sistema 275 para inflar un neumático 12 montado sobre una rueda 14.

El dispositivo 200 inflador de halado central incluye el ensamblaje 102 de sello de aleta y los componentes referenciados en los numerales 101-121 como se describe arriba en las Figuras 1-5F. El ensamblaje 102 de sello de aleta y los componentes referenciados en los numerales 101-121 funcionan similarmente como es descrito arriba y por lo tanto, para propósitos de brevedad, no son descritos en detalle aquí.

Adicionalmente al ensamblaje 102 de sello de aleta y a los componentes referenciados en los numerales 101-121, el dispositivo 200 inflador también incluye un mecanismo 202 de extracción de ensamblaje de neumático/rueda. El mecanismo 202 de extracción de ensamblaje de neumático/rueda en general incluye un miembro 204 de soporte del ensamblaje de neumático/rueda, y un dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial. Espaciadores opcionales 210a, 210b, pueden ser posicionados entre el carrito 50 y el miembro 204 de soporte.

Como se observa en la Figura 8A, el miembro 204 de soporte puede ser adherido a la porción 206 axial con una placa 212 sujetadora y uno o más sujetadores 214. Si es deseado, el miembro 204 de soporte y la porción 206 axial pueden ser adheridos por medio de cualquier tipo de conexión, incluyendo por ejemplo, una soldadura, o similares. Como es ilustrado, los espaciadores 126a-126f pueden incluir un mayor grosor que el ilustrado en la Figura 1 para acomodar las dimensiones del mecanismo 202 de extracción.

Un pin 216 de ajuste puede pasar a través de la placa 104 portadora y en la porción 109 de émbolo para conectar el dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial a la porción 109 de émbolo. Como es descrito en más detalle abajo, el controlador 113 puede controlar el pin 216 de ajuste en una manera para reducir o incrementar el espaciado, S , entre una superficie 218 superior del dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial y una superficie 162 interna de la placa 104 portadora. El pin 216 de ajuste puede ser, por ejemplo, roscado y conducido mecánicamente, o, alternativamente, conducido hidráulicamente, sin embargo, el pin 216 de ajuste no está limitado a ser roscado o mecánica o hidráulicamente ajustado y puede incluir cualquier característica deseada o medio de ajuste funcional.

Refiriéndose ahora a las Figuras 7-8G, un método para inflar un neumático 12 utilizando uno o más infladores 111 y un ensamblaje 102 de sello de aleta de un dispositivo 200 inflador es descrito de acuerdo con una realización. Primero, como se observa en la Figura 7, la porción 109 de émbolo y un dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial, son suspendidos por encima del ensamblaje 10 de neumático/rueda incluyendo un neumático 12 sin inflar que está posicionado por encima del carrito 50. Después, como se muestra en la Figura 8A, la porción 109 de émbolo se baja, en una dirección designada por la flecha, D , el dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial para que la porción 220 asegurada de la porción 206 axial es insertada en un orificio 222 del dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial. Una vez la porción 220 asegurada es posicionada como se describe arriba, el controlador 113 puede suministrar una señal que mueva una llave 224, en la dirección designada por la flecha, K ,

del dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial desde una posición desbloqueada como se muestra en la Figura 8A a una posición asegurada como se muestra en la Figura 8B.

Una vez que la llave 224 es movida de la posición asegurada como se muestra en la Figura 8B, el controlador 113 casa que la porción 109 de émbolo y/o el pin 216 de ajuste extraiga el ensamblaje 10 de neumático/rueda en una dirección de acuerdo con la flecha, D' (que es opuesta a la dirección de acuerdo con la flecha, D), para elevar el miembro 204 de soporte de los espaciadores 210a, 210b o el carrito 50. Después, como se muestra en la Figura 8C, el movimiento de la porción 109 de émbolo puede cesar y el controlador 113 hace que el pin 216 de ajuste mueva la superficie 218 superior del dispositivo 208 de porción axial hacia la superficie 162 interna (de acuerdo con la dirección de acuerdo con la flecha, D') de la placa 104 portadora por lo tanto reduciendo el espaciado, S, entre la superficie superior 218 y la superficie 162 interna. Reduciendo el espaciado, S, el sello 106 de aleta se mueve como es descrito arriba como se muestra en las Figuras 5A-5C.

Una vez la superficie 218 superior y la superficie 162 interna son adyacentes la una a la otra, como se muestra en la Figura 8D, tal que el espaciado, S, sea minimizado, el fluido presurizado, P, sea introducido como se muestra en la Figura 8E, por una o más mangueras 119. La introducción del fluido presurizado, P, es similar a esa mostrada y descrita arriba en las Figuras 5C y 5D. Como se muestra en la Figura 8E, el fluido presurizado, P, de acuerdo con una realización, puede causar que el sello 106 de aleta acople la superficie 26 interna del asiento 18 de talón de la rueda. A medida que la cavidad circunferencial, C, del neumático 12 es presurizada por el fluido presurizado, P, el neumático 12 puede ejercer una fuerza de acuerdo con la dirección de la flecha, F (que es similar en dirección de acuerdo con la flecha, D), contra el miembro 204 de soporte para separar la porción 206 axial y el dispositivo 208 de aseguramiento de porción axial de la placa 104 portadora para incrementar el espaciado, S, entre la superficie 218 superior y la superficie 162 interior para que las respectivas superficies 162, 218 no sean más adyacentes la una de la otra. Alternativamente, el espaciado, S, puede ser creado mediante la programación del controlador para extender el cilindro 109 (mientras que la cavidad, C, está siendo presurizada).

Refiriéndose a las Figuras 8F y 8G, a medida que el espaciado, S, continua incrementándose, el sello 106 de aleta se mueve en una manera que es descrita y mostrada en las Figuras 5E y 5F tal que el sello 106 de aleta sea movido a la posición de orientación hacia abajo y subsecuentemente se vuelva desacoplado del neumático 12 inflado del ensamblaje 10 de neumático/rueda. Como se observa en la Figura 8G, el controlador 113 puede entonces causar que el tornillo 216 de ajuste mueva el ensamblaje 10 de neumático/rueda de regreso a la posición original como es mostrado en la Figura 7 adyacente a los espaciadores opcionales 210a, 210b o el carrito 50.

Refiriéndose ahora a las Figuras 9A y 9B, un dispositivo inflador es mostrado en general en 300 de acuerdo con una realización. El ensamblaje de neumático/rueda también es mostrado en general en 10 e incluye un neumático 12 y una rueda 14 posicionados sobre una línea de ensamblaje de carrito 50 (no se muestra). Juntos, la combinación del ensamblaje 10 de neumático/rueda, el carrito 50, y el dispositivo 300 inflador define un sistema 375 para inflar un neumático 12 montado sobre una rueda 14.

El dispositivo 300 inflador incluye un ensamblaje 102 de sello de aleta y los componentes referenciados en los numerales 101-121 como es descrito arriba en las Figuras 1-5F y por lo tanto no son descritos aquí en detalle. El dispositivo 300 inflador, sin embargo, incluye al menos dos ensamblajes 102 de sello de aleta a los que se refiere como el ensamblaje 102a de sello de aleta exterior y el ensamblaje 102b de sello de aleta interior. Aunque los ensamblajes 102a, 102b de sello de aleta interior y exterior funcionan similarmente al ensamblaje 102 de sello de aleta como es descrito arriba, los ensamblajes 102a, 102b de sello de aleta interior y exterior difieren en que comparten un portador 108. Los ensamblajes 102a, 102b de sello de aleta interior y exterior también son únicos en relación con la realización anterior mostrada en las Figuras 1-8G en que los ensamblajes 102a, 102b de sello de aleta interior y exterior están dispuestos en una relación telescópica para acomodar una variedad de diámetros D_{w1} (Figura 9A), D_{w2} (Figura 9B) de ruedas, respectivamente. Como es ilustrado, los ensamblajes 102a, 102b de sello de aleta están anidados en una relación telescópica dentro del portador 108, que incluye un diámetro, D_c , que es mayor que el diámetro D_{w1} , D_{w2} de las ruedas.

Primero, como se muestra en la Figura 9A, el asiento 18 de talón de la rueda de la rueda 14 define un diámetro D_{w1} , de rueda que interactúa con un sello 106a de aleta externo del dispositivo 300 inflador. El sello 106a de aleta externo es parte del ensamblaje 102a de sello de aleta exterior y está en una posición fija relativa a la placa 104 portadora. Refiriéndose a la Figura 9B, el asiento 18 de talón de la rueda de la rueda 14 tiene un diámetro, D_{w2} , de rueda que es menor que el diámetro, D_{w1} . Como es ilustrado, el asiento 18 de talón de la rueda interactúa con un sello 106b de aleta interno del dispositivo 300 inflador. El sello 106b de aleta interno es parte del ensamblaje 102b y es movable relativo a la placa 104 portadora. El movimiento del sello 106b de aleta interno es habilitado por el movimiento de un anillo 302 de émbolo que se mueve de acuerdo con la dirección de la flecha, D, a través de un orificio 304 formado en la placa 104 portadora. En consecuencia, como es ilustrado, el sello 106b de aleta interno del ensamblaje 102b de sello de aleta interno acopla el asiento 18 de talón de la rueda mientras que el sello 106a

de aleta externo sella contra una porción de sello 102b de aleta interno para formar un sello hermético entre los mismos.

5 Refiriéndose ahora a la Figura 10, el dispositivo inflador es mostrado en general en 400 de acuerdo con una realización. Los ensamblajes de neumático/rueda son también mostrados en general en 10a, 10b posicionados sobre una línea de ensamblaje de carrito 50. Juntos, la combinación de los ensamblajes 10a, 10b de neumático/rueda, el carrito 50, y el dispositivo 400 inflador define un sistema 475 para inflar un neumáticos montados sobre las respectivas ruedas.

10 El dispositivo 400 en general incluye un carrusel 402 que tiene un tubo 404 giratorio con brazos 406a-406d que soportan las porciones 109a-109d de émbolo y un ensamblaje de sello de aleta (no se muestra). Las porciones 109a-109d de émbolo son similares a la porción 109 de émbolo, y los ensamblajes de sello de aleta son similares al ensamblaje 102 de sello de aleta, como se muestra y se describe arriba en la Figura 2. El dispositivo 400 inflador también incluye los componentes referenciados en los numerales 101-121, como es descrito arriba en las Figuras 1-5F, y por lo tanto, por propósito de brevedad, no son descritos en detalle aquí.

15 Similar al concepto descrito en las Figuras 9A y 9B, el dispositivo 400 inflador también realiza la función de montar e inflar neumáticos 12 en/sobre las ruedas 14 teniendo diámetros diferentes (i.e., D_{w1} , D_{w2}). De acuerdo con la realización ilustrada, el diámetro de los portadores 108b, 108d asociados con las porciones 109b, 109d de émbolo pueden ser ajustados para acomodar el montaje y el inflado del neumático (no se muestra) ajustados para una rueda (no se muestra) teniendo un diámetro D_{w1} , mientras que los portadores 108a, 108c asociados con las porciones 109a, 109d de émbolo pueden ser ajustados para acomodar el montaje y el inflado del neumático (no se muestra) ajustados para una rueda (no se muestra) teniendo un diámetro D_{w2} . Sin tener que suministrar un ensamblaje anidado y telescópico como se muestra en las Figuras 9A y 9B, el tubo 404 giratorio del carrusel 402 puede rotar, de acuerdo con la flecha de cuarto de giro, Q, aproximadamente 90° para suministrar el diámetro, D_{w1} , D_{w2} , para el montaje y el inflado de los neumáticos 12 sobre las ruedas 14 teniendo un diámetro particular, D_{w1} , D_{w2} .

25 Refiriéndose ahora a la Figura 11, el dispositivo inflador es mostrado en general en 500 de acuerdo con una realización. Los ensamblajes de neumático/rueda son también mostrados en general en 10a, 10b posicionados sobre una línea de ensamblaje de carrito 50. Juntos, la combinación de los ensamblajes 10a, 10b de neumático/rueda, el carrito 50, y el dispositivo 500 inflador define un sistema 575 para inflar unos neumáticos 12 montados sobre las respectivas ruedas 14.

30 El dispositivo 500 inflador en general incluye un sistema 502 de rastreo teniendo una primera, una segunda y una tercera porciones 109a-109c de émbolo con los respectivos ensamblajes de sello de aleta (no se muestra). Las porciones 109a-109c de émbolo son similares a la porción 109 de émbolo, y los ensamblajes de sello de aleta son similares al ensamble 102 de sello de aleta, como se muestra y se describe arriba en la Figura 2. El dispositivo 500 inflador también incluye los componentes referenciados en los numerales 101-121, como es descrito arriba en las Figuras 1-5F, y por lo tanto, por propósito de brevedad, no son descritos en detalle aquí.

35 Similar al concepto descrito en las Figuras 9A y 10, el dispositivo 500 inflador también realiza la función de montar e inflar neumáticos 12 en/sobre las ruedas 14 teniendo diámetros diferentes (i.e., D_{w1} , D_{w2}). De acuerdo con la realización ilustrada, el diámetro de los portadores 108a, 108b, 108c asociados con las porciones 109a, 109b, 109c de émbolo pueden ser ajustados para acomodar el montaje y el inflado de un neumático 12 para una rueda 14 teniendo diámetros diferentes D_{w1} , D_{w2} , D_{w3} . Como es ilustrado, el carrito 50 puede ser movido de acuerdo con la flecha, M, por debajo del sistema 502 de rastreo para posicionar los ensamblajes 10a, 10b bajo el portador 108a, 108b, 108c deseado correspondiente, respectivamente, al tamaño apropiado del diámetro D_{w1} , D_{w2} , D_{w3} de la llanta.

45 Refiriéndose ahora a la Figura 12, el dispositivo inflador es mostrado en general en 600 de acuerdo con una realización. Los ensamblajes de neumático/rueda son también mostrados en general en 10 posicionados sobre una línea de ensamblaje de carrito 50. Juntos, la combinación de los ensamblajes 10 de neumático/rueda, el carrito 50, y el dispositivo 600 inflador define un sistema 675 para inflar un neumáticos 12 montados sobre las respectivas ruedas 14.

50 El dispositivo 600 inflador en general incluye un sistema 602 de rastreo teniendo una porción 109 de émbolo y un primer, un segundo, un tercer, un cuarto y un quinto ensamblajes 102a-102e de sello de aleta. La porción 109 de émbolo es similar a la porción 109 de émbolo, y los ensamblajes 102a-102e de sello de aleta son similares al ensamble 102 de sello de aleta, como se muestra y se describe arriba en las Figuras 1-5F. El dispositivo 600 inflador también incluye los componentes referenciados en los numerales 101-121, como es descrito arriba en las Figuras 1-5F, y por lo tanto, por propósito de brevedad, no son descritos en detalle aquí.

5 Similar al concepto descrito en las Figuras 9A y 11, el dispositivo 600 inflador también realiza la función de montar e inflar neumáticos 12 en/sobre las ruedas 14 teniendo diámetros diferentes (i.e., D_{w1} , D_{w2}). De acuerdo con la realización ilustrada, el diámetro de cada uno de los portadores 108a -108e pueden ser ajustados para acomodar el montaje y el inflado de un neumático 12 para una rueda 14 teniendo diámetros diferentes D_{w1} , D_{w2} , D_{w3} , D_{w4} , D_{w5} respectivamente. Como es ilustrado, el carrito 50 se mantiene estacionario a medida que el posicionamiento del ensamblaje 102a-102e de sello de aleta seleccionado es ajustado relativo a la porción 109 de émbolo alrededor del rastreo 602. En consecuencia, el ensamblaje 102a-102e de sello de aleta deseado se mueve de acuerdo con la flecha, X, debajo de la pista 602 para colocar el ensamblaje 102a-102e de sello de aleta deseado en línea con la porción 109 de émbolo y por encima del ensamblaje 10 de neumático/rueda correspondiente a al tamaño apropiado del diámetro D_{w1} , D_{w2} , D_{w3} , D_{w4} , D_{w5} de la llanta.

15 El ensamblaje 102 de sello de aleta no solo sella entre el talón 16 de neumático y el asiento 18 de talón de la rueda (Figuras 3-5F) durante un inflado, también limpia el área del asiento 18 de talón de la rueda para desalojar cualquier lubricante o burbujas de aire que puedan residir ahí. Esta acción de limpiado puede ayudar a minimizar, o incluso a prevenir, el atrapamiento de burbujas de aire y lubricante entre el talón 16 de neumático y el asiento 18 de talón de la rueda durante el proceso de aislamiento del neumático. Adicionalmente, la acción de limpiado puede ser probada que es muy efectiva para eliminar un proceso separado conocido como asiento de talón para eliminar los atrapamientos (i.e. lubricantes y/o burbujas de aire) entre el asiento 18 de talón de la rueda y el talón 16 de neumático después de que el neumático 12 ha sido completamente montado sobre la llanta 14.

20 La presente invención ha sido descrita con referencia a ciertas realizaciones ejemplares de la misma. Sin embargo, será fácilmente aparente para aquellos experimentados en el arte que es posible realizar la invención en formas específicas distintas a las realizaciones ejemplares descritas arriba. Las realizaciones ejemplares son meramente ilustrativas y no deben ser consideradas como restrictivas en ningún modo. El alcance de esta invención está definido por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes, más que por la descripción precedente.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo inflador (100), que comprende:

5 Un ensamblaje de sello (102) que mantiene, mientras el sellamiento desde la presión ambiental (AP), un pasaje de aire abierto (125) entre un talón de neumático (16) y un asiento de talón de la rueda (18) durante un procedimiento de inflación, el ensamblaje de sello (102) incluyendo un sello (106) que es adaptado para acoplar de manera sellante el asiento de talón de la rueda (18) durante el procedimiento de inflación,

el sello (106) que tiene una forma de anillo circular que incluye una periferia interna radialmente flexible resistente (150), la periferia interna flexible que tiene una superficie interna (146) y una superficie externa (152);

10 caracterizado porque el sello (106) está configurado para deslizarse sobre el asiento de talón de la rueda (18) entre una primera posición en reposo en la cual la superficie interna (146) de la periferia interna flexible yace próxima a una superficie externa (20) del asiento de talón de la rueda (18) y una segunda posición en reposo en la cual la superficie externa (152) de la periferia interna flexible yace próxima a una superficie interna (26) del asiento de talón de la rueda (18);

15 en donde la periferia interna flexible voltea a una orientación hacia arriba a medida que la superficie interna (146) de la periferia interna flexible se desliza sobre el asiento de talón de la rueda (18) en una primera dirección (D) a una segunda posición en reposo; y

en donde la periferia interna flexible voltea a una orientación hacia abajo a medida que la superficie externa (152) de la periferia interna flexible se desliza sobre el asiento de talón de la rueda (18) en una segunda dirección (D') a la primera posición de reposo.

20 2. Un dispositivo inflador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende uno o más infladores (111) extendiéndose a través de uno o más pasajes (144) formados en el sello (106).

3. Un dispositivo inflador (100) de acuerdo con la reivindicación 1 que además comprende un portador (108) incluyendo:

una porción de llanta (112) que abarca un eje central (A-A),

25 una primera porción radial (114) extendiéndose lejos de la porción radial (112) y el eje central (A-A), y una segunda porción radial (116) extendiéndose desde la porción de llanta (112) y hacia el eje central (A-A).

4. Un dispositivo inflador (100) de acuerdo con la reivindicación 3 que además comprende:

una porción de émbolo (109) que causa movimientos en la primera y segunda direcciones (D, D');

30 una placa portadora (104) dispuesta para ser movida en la primera y segunda direcciones (D, D') por la porción de émbolo (109), en donde la placa portadora (104) traslada el movimiento en la primera y segunda direcciones (D, D') a una superficie superior (115) de la primera porción radial (114) para causar el movimiento de la periferia interna flexible (150) descrita en la reivindicación 1.

35 5. Un dispositivo inflador (100) de acuerdo con la reivindicación 3 que además comprende un retenedor (110), en donde el sello (106) está posicionado entre la segunda porción radial (116) y el retenedor (110), en donde el sello (106), el portador (108), y el retenedor (110) están unidos por una pluralidad de sujetadores (124a-124d).

40 6. Un dispositivo inflador (100) de acuerdo con la reivindicación 5, que además comprende uno o más infladores (111) extendiéndose a través de uno o más pasajes (144) formados en uno o más del sello (106), el portador(108), y el retenedor (110), en donde uno o más infladores (111) suministran un fluido presurizado (P) a una cavidad circunferencial (C) limitada por el neumático (12) y una rueda (14) a través de un pasaje de aire abierto (125) entre el talón del neumático (16) y el asiento de talón de la rueda (18)

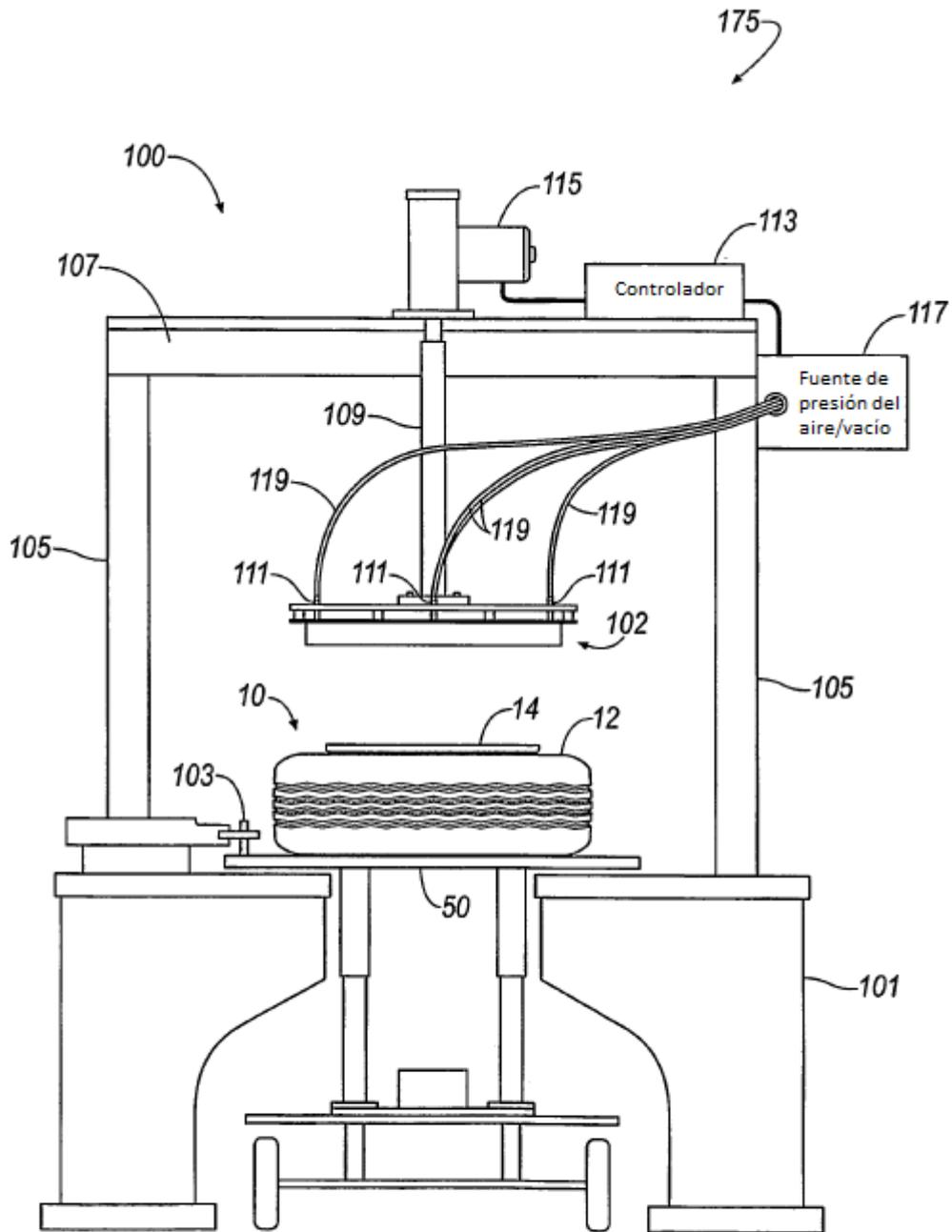


FIG. 1

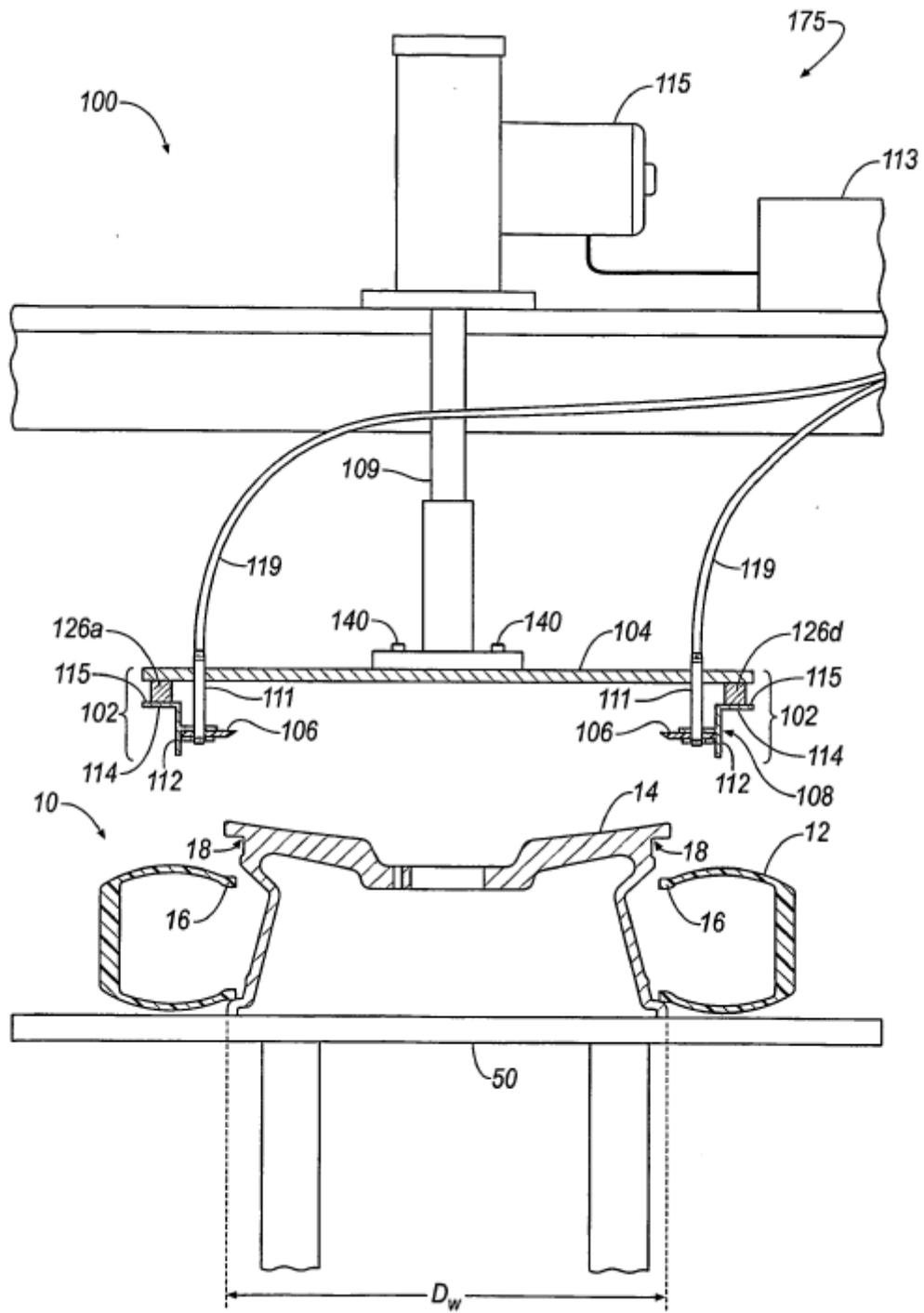


FIG. 3

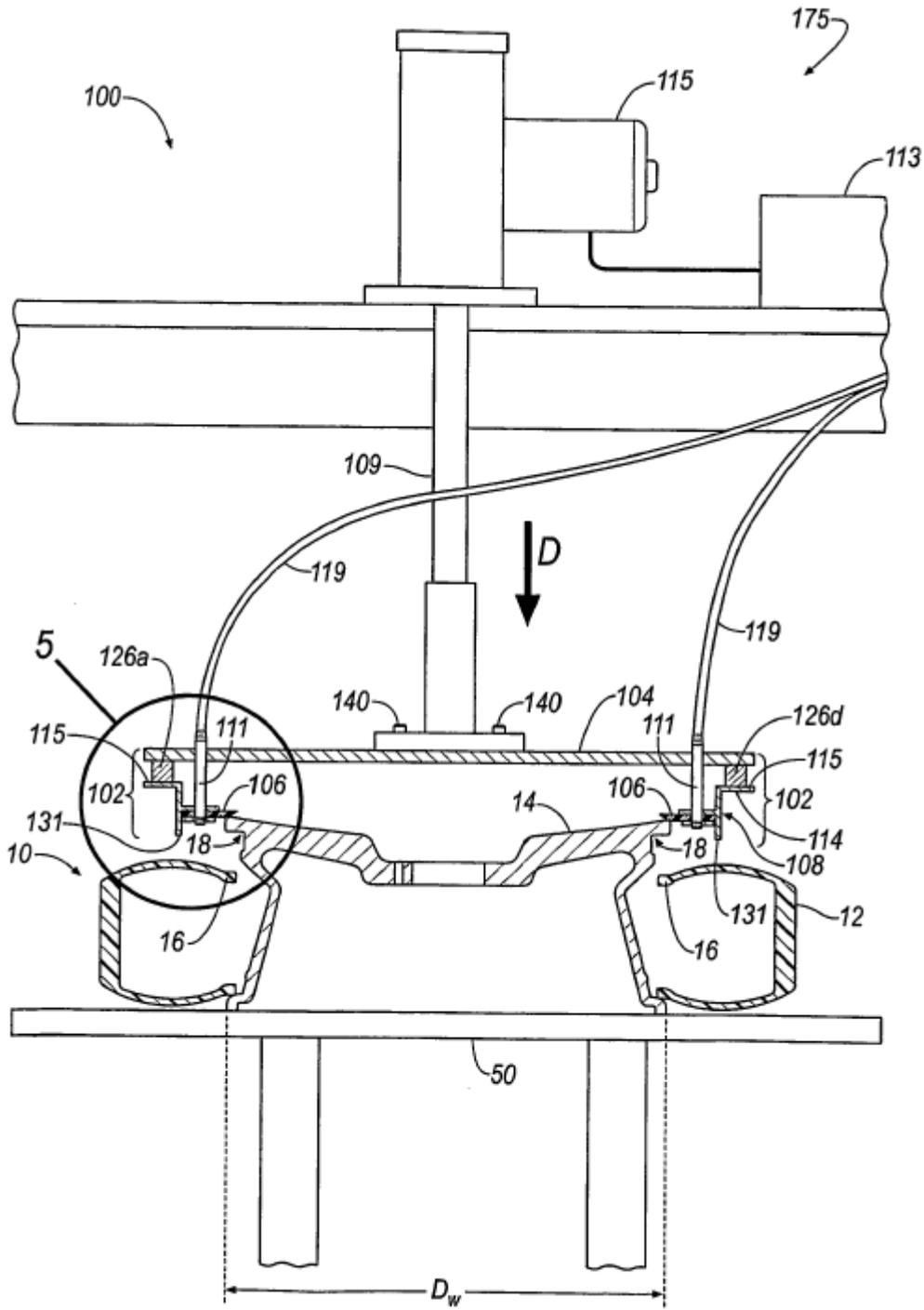


FIG. 4

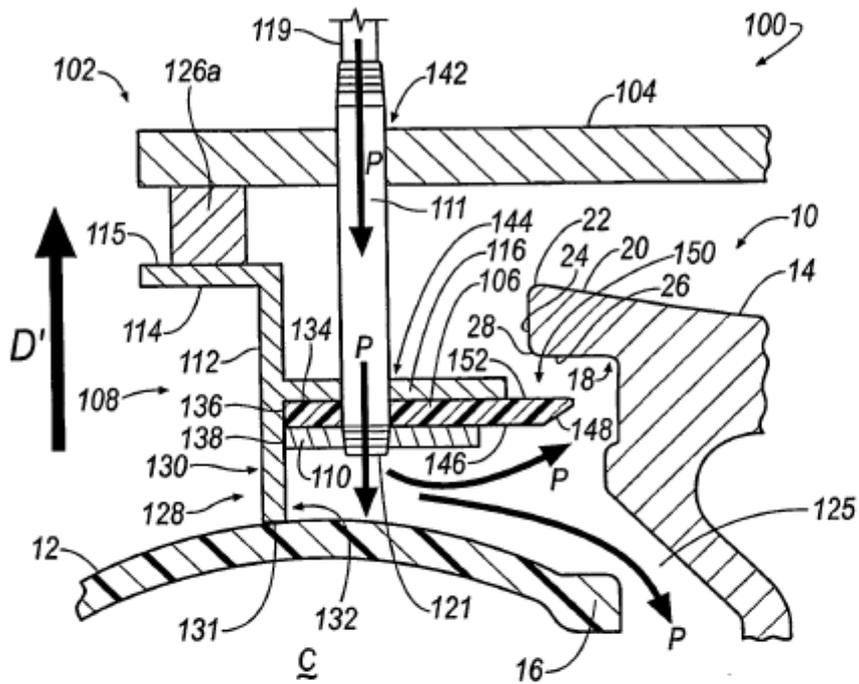


FIG. 5C

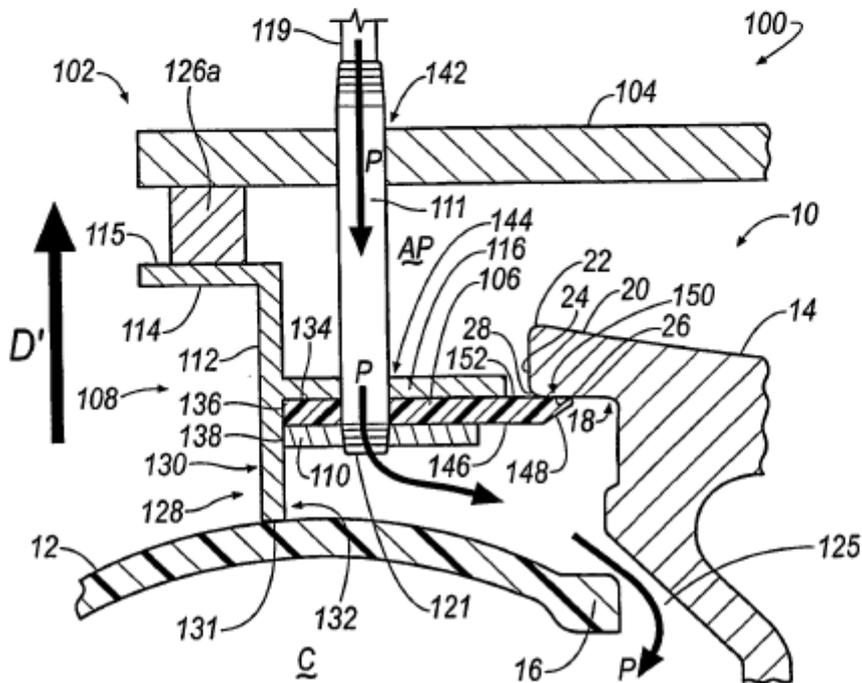


FIG. 5D

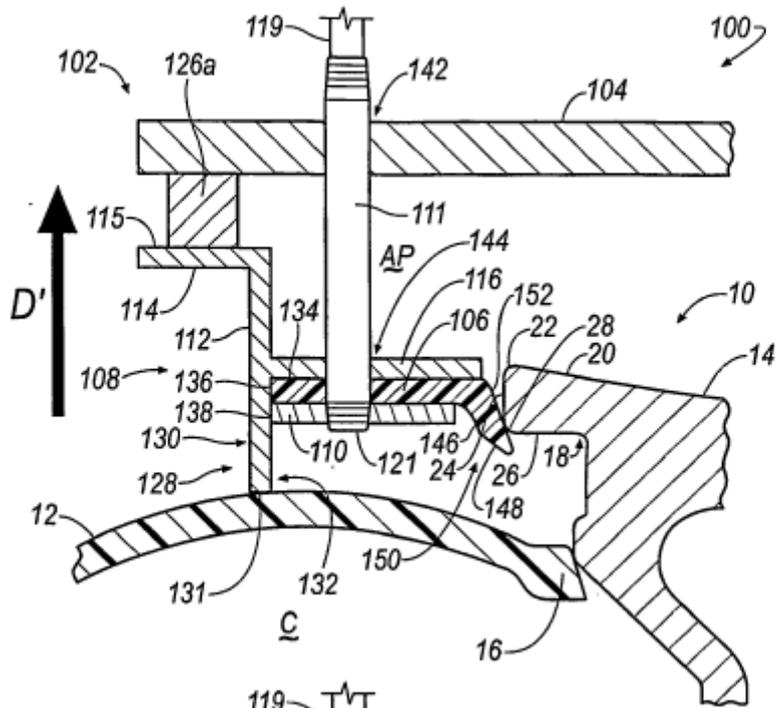


FIG. 5E

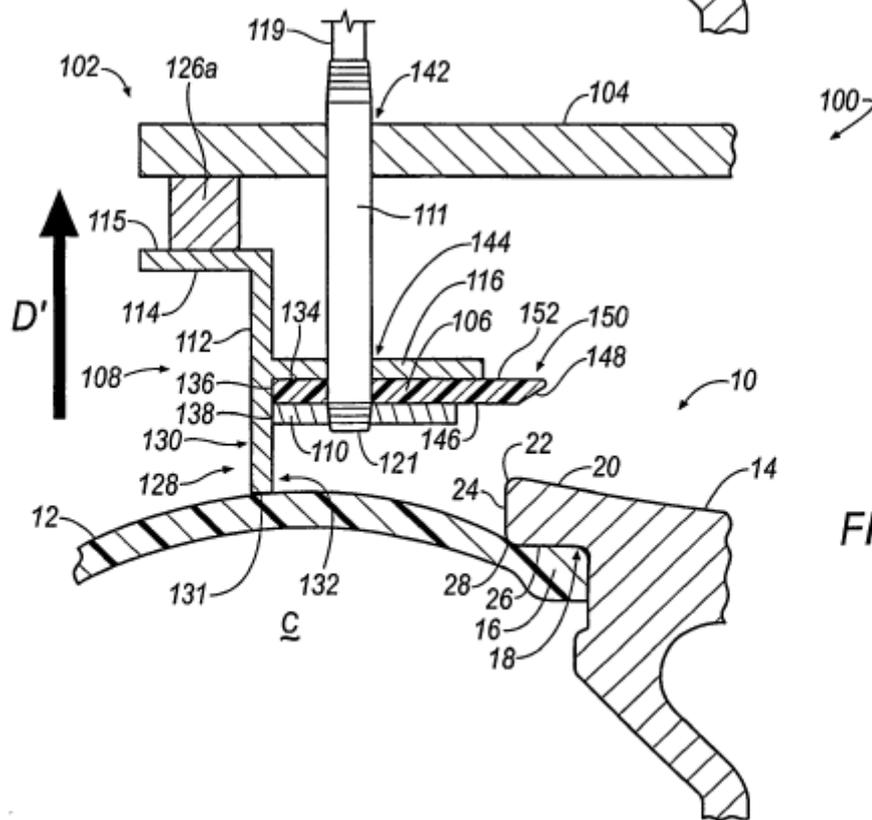


FIG. 5F

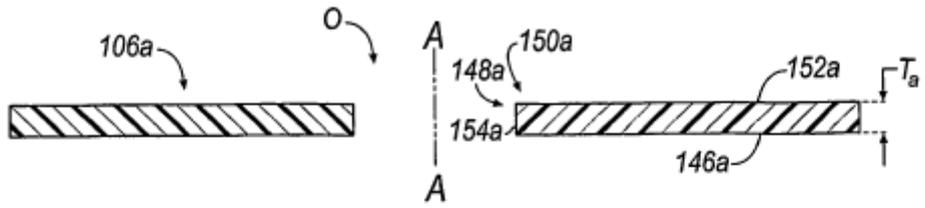


FIG. 6A

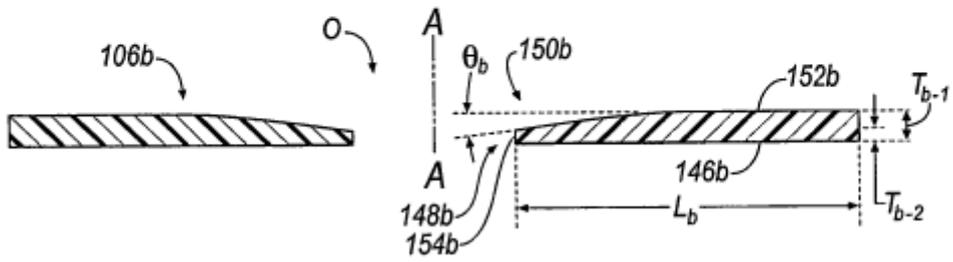


FIG. 6B

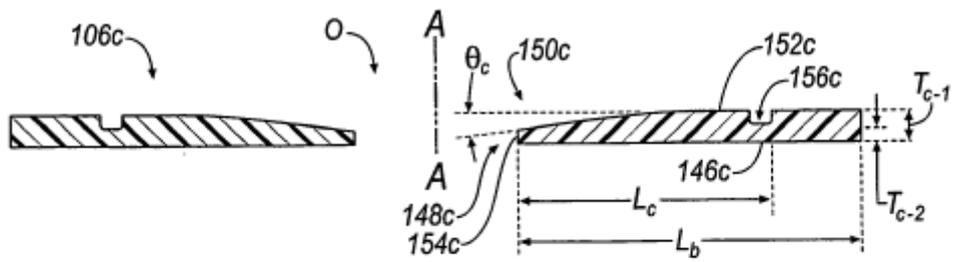


FIG. 6C

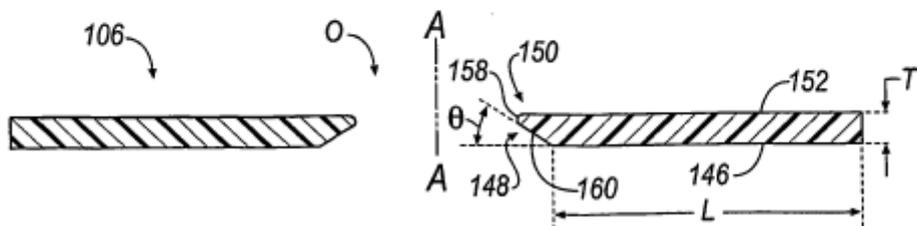


FIG. 6D

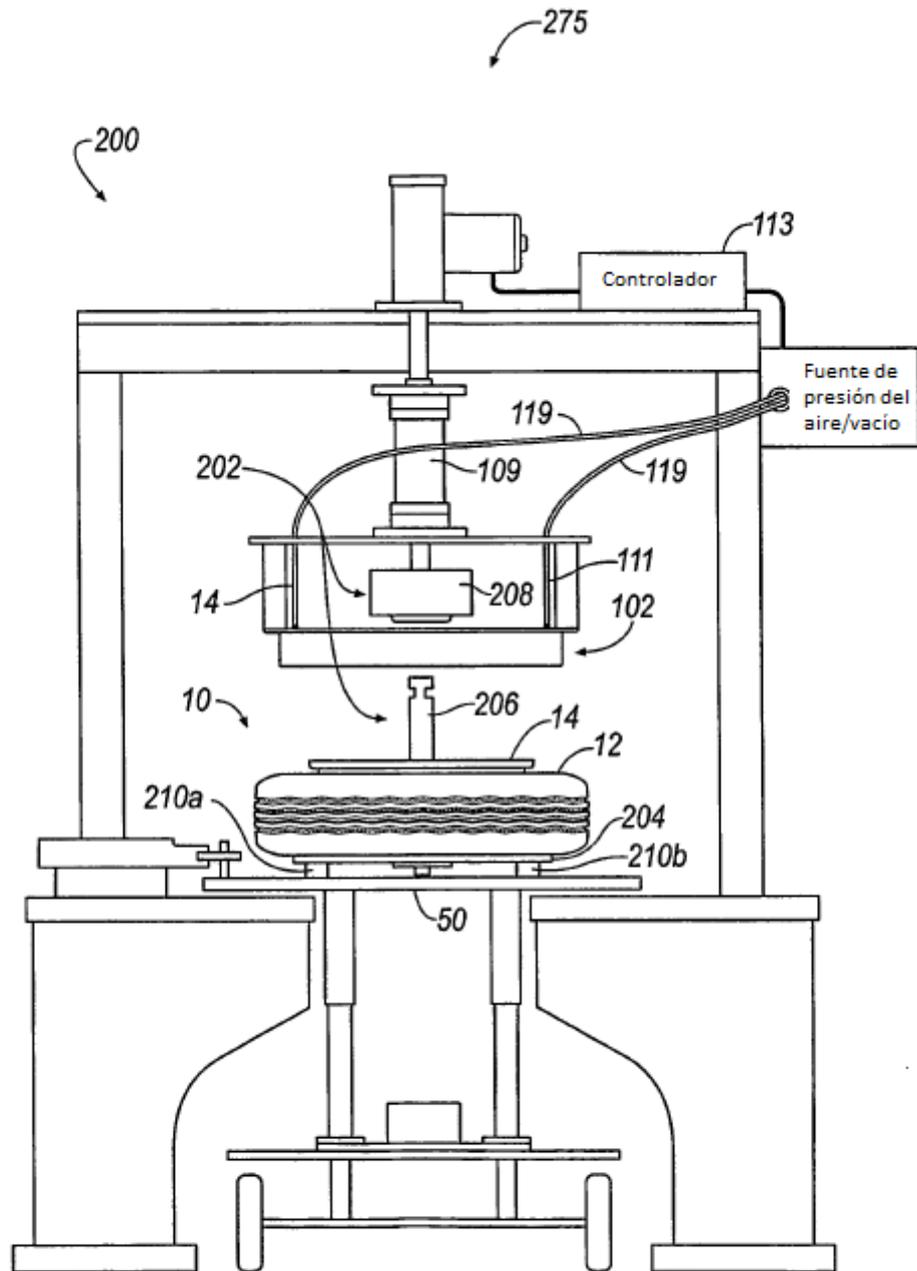
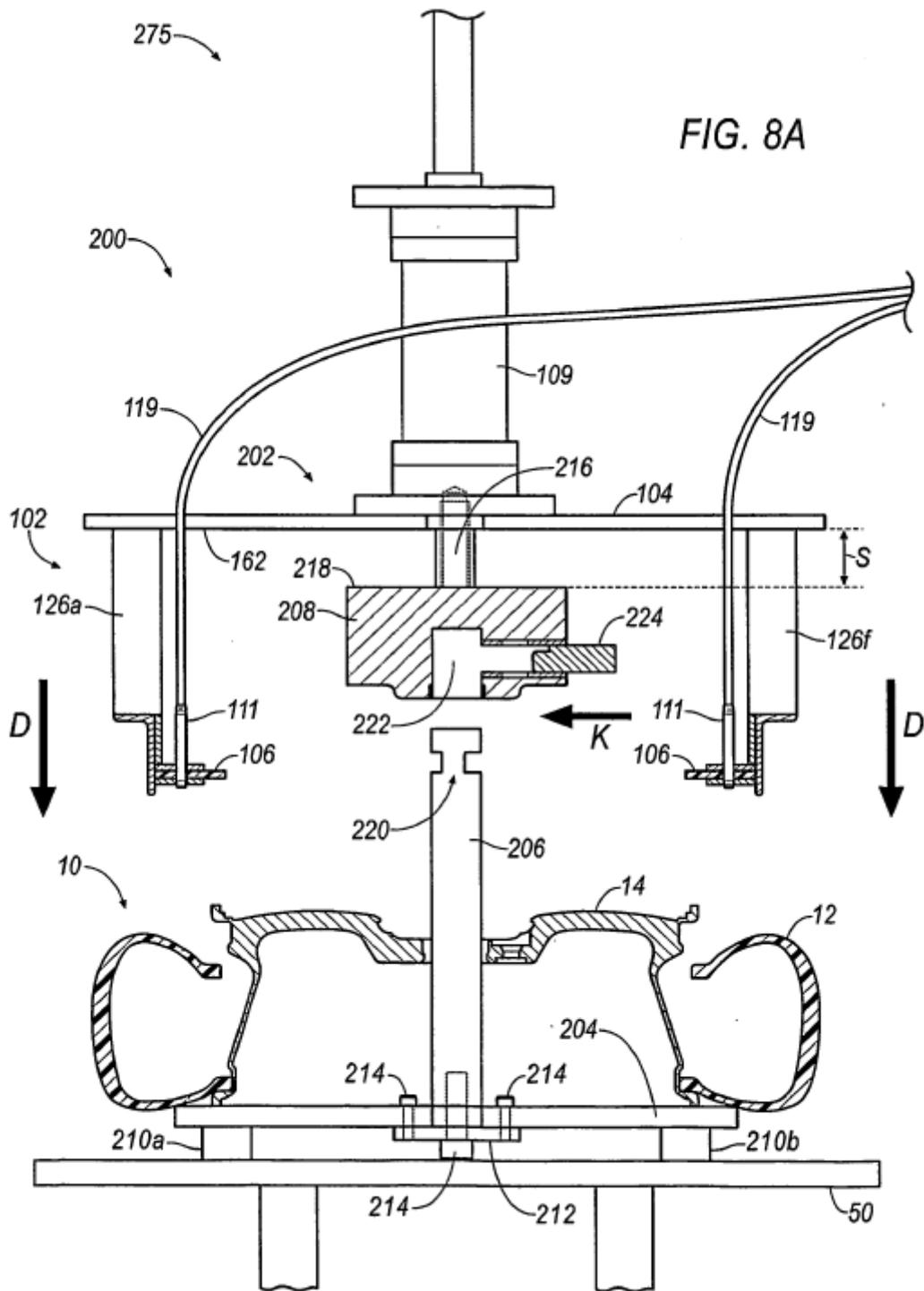


FIG. 7

FIG. 8A



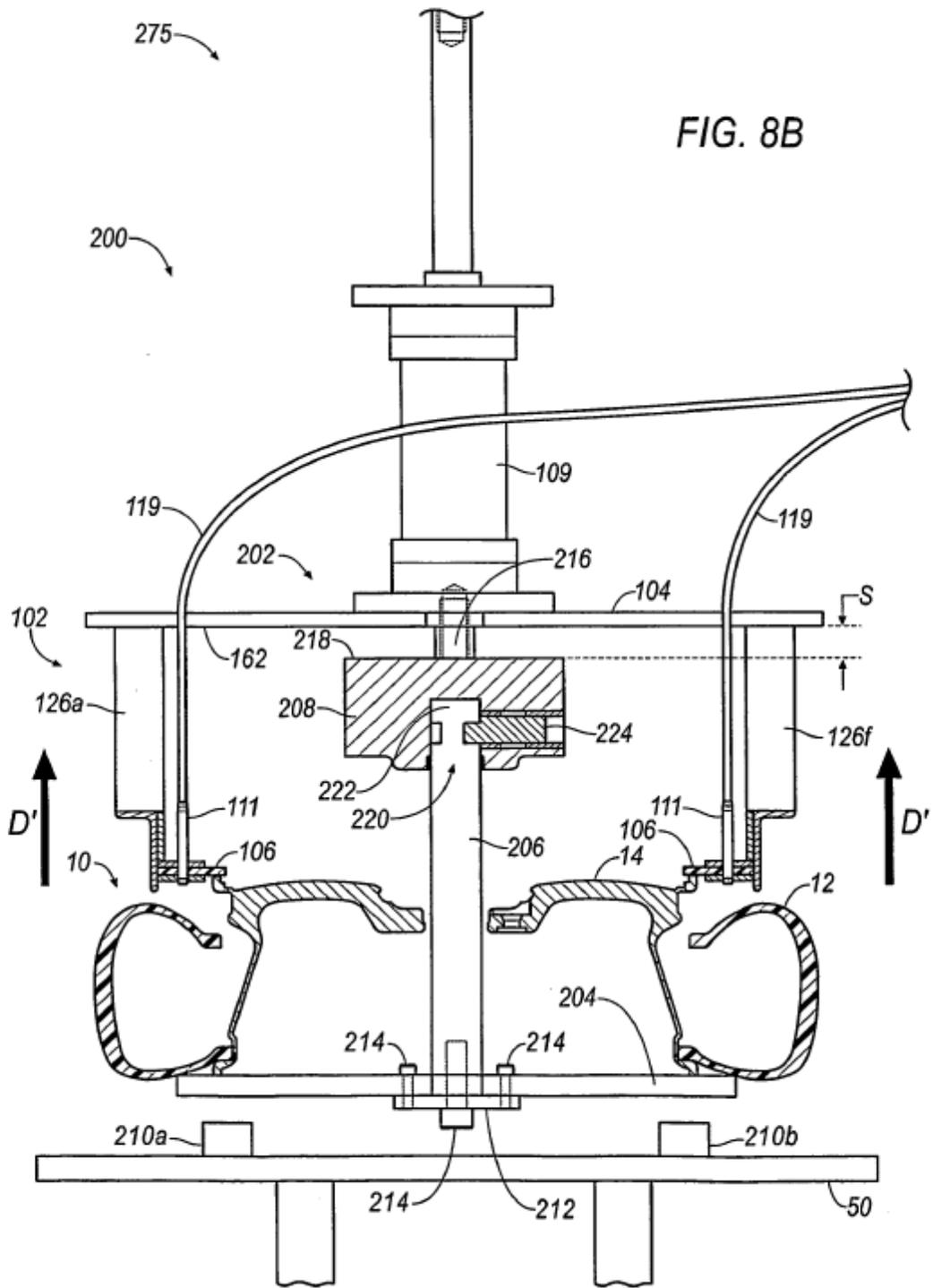
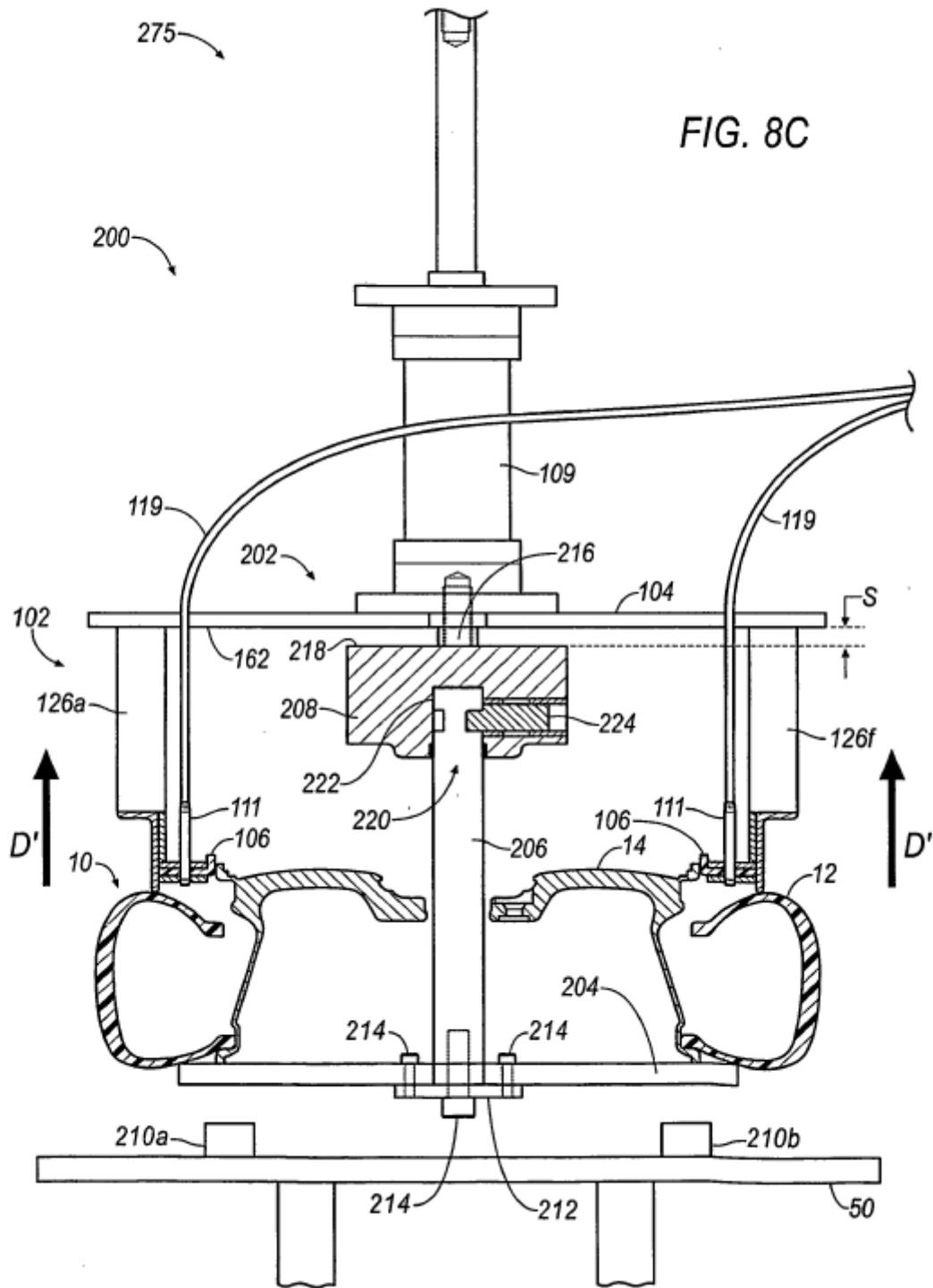


FIG. 8C



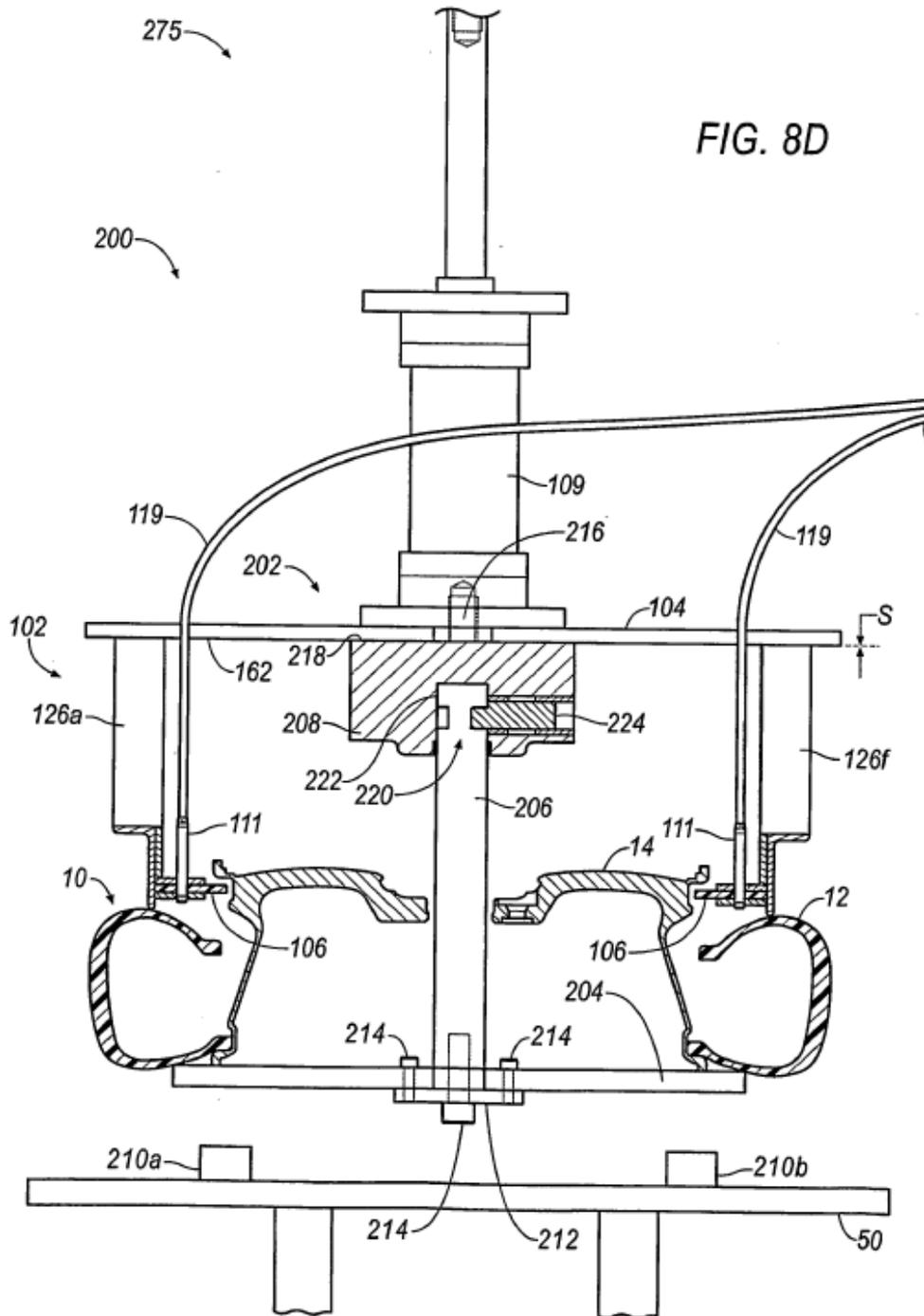


FIG. 8D

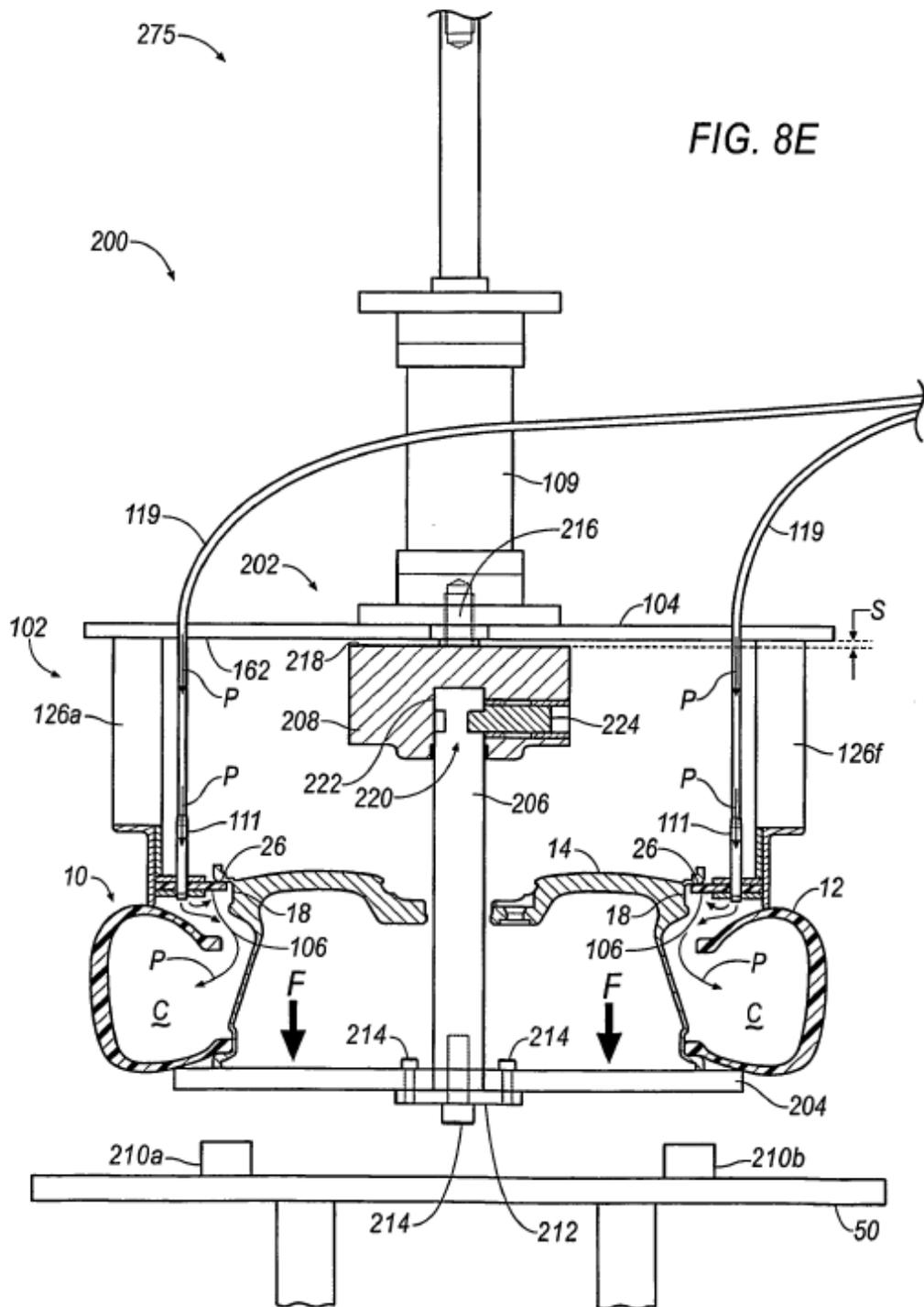


FIG. 8F

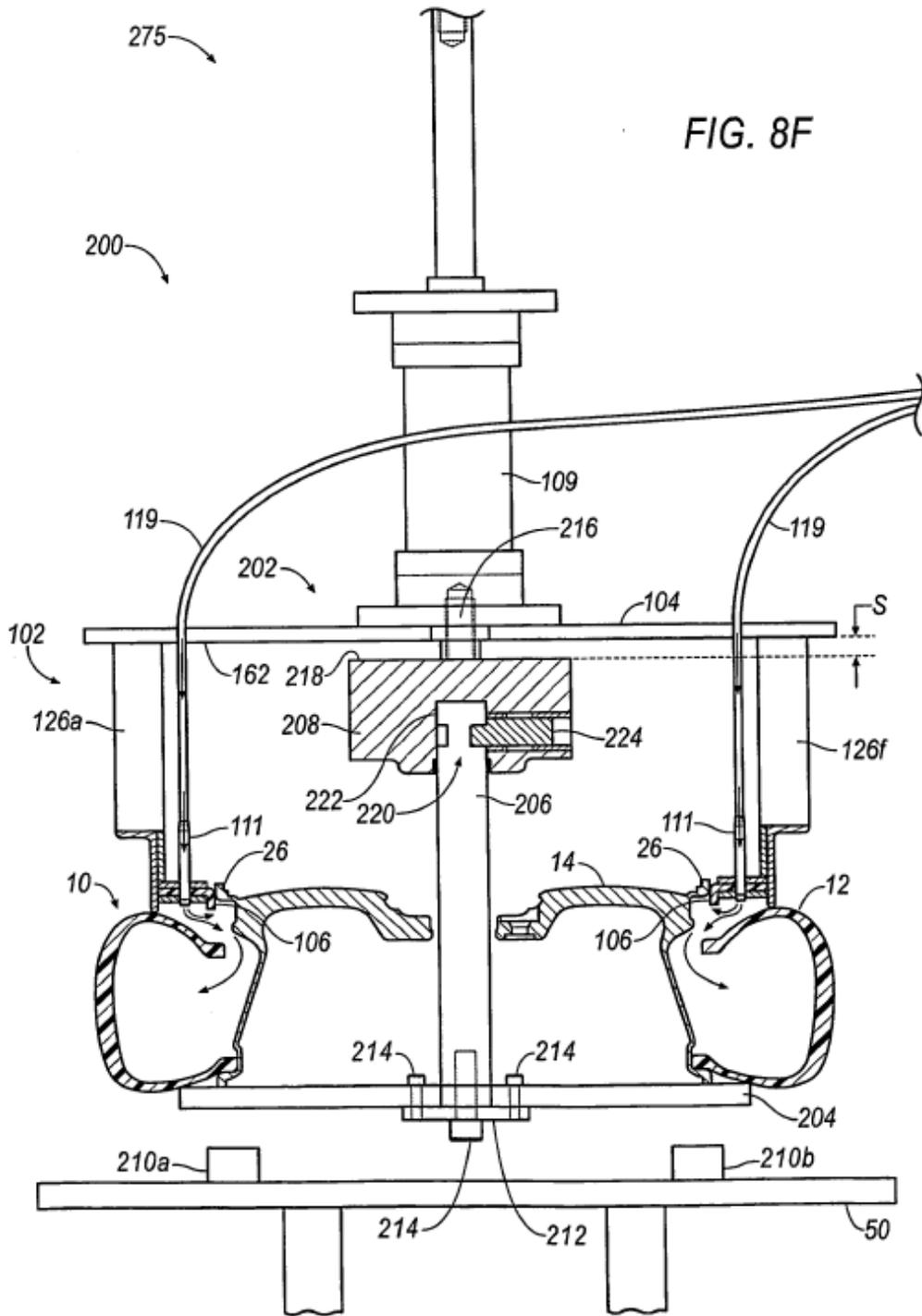
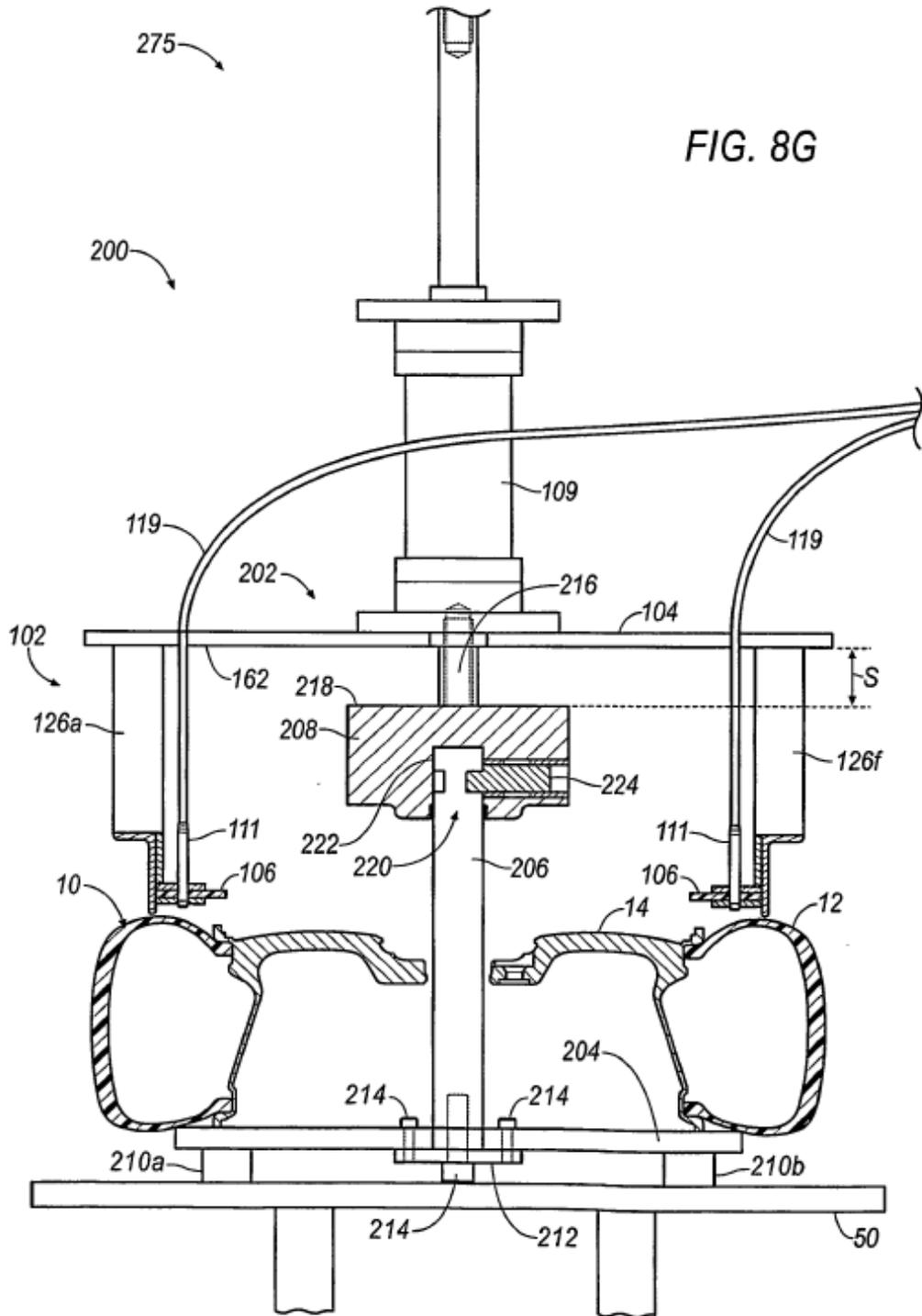


FIG. 8G



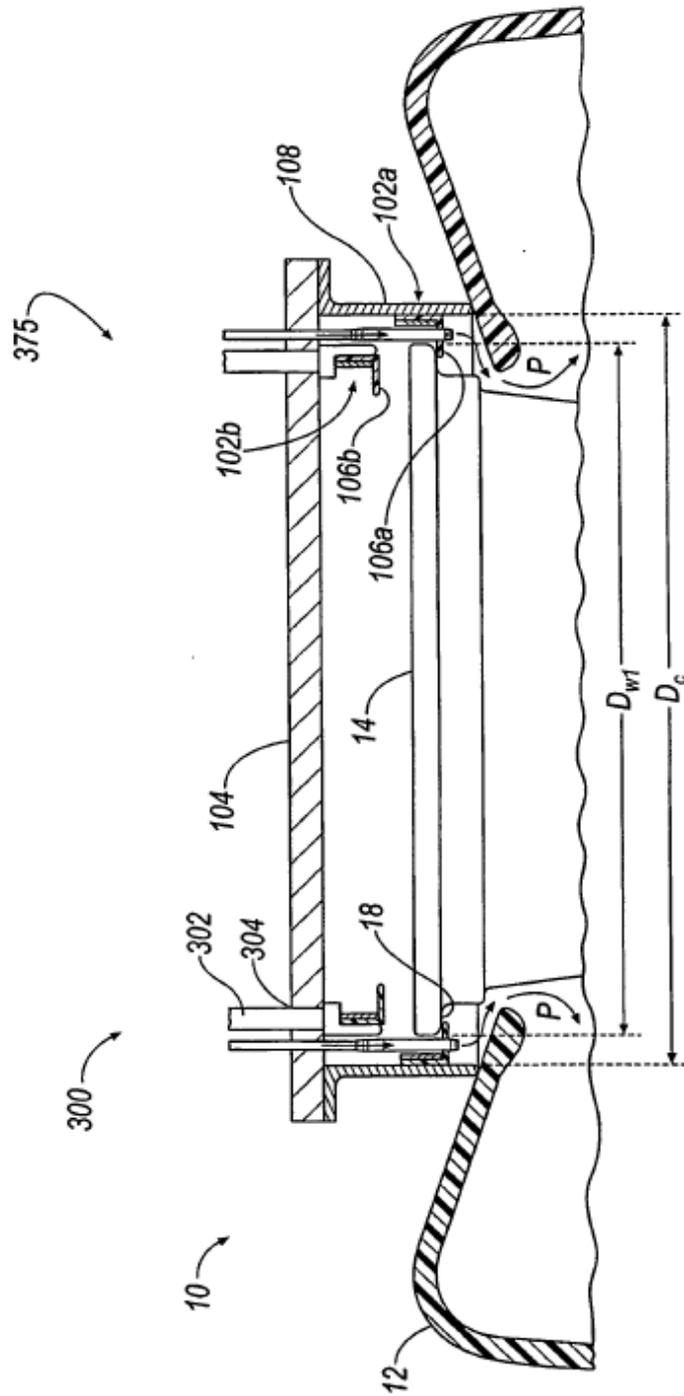


FIG. 9A

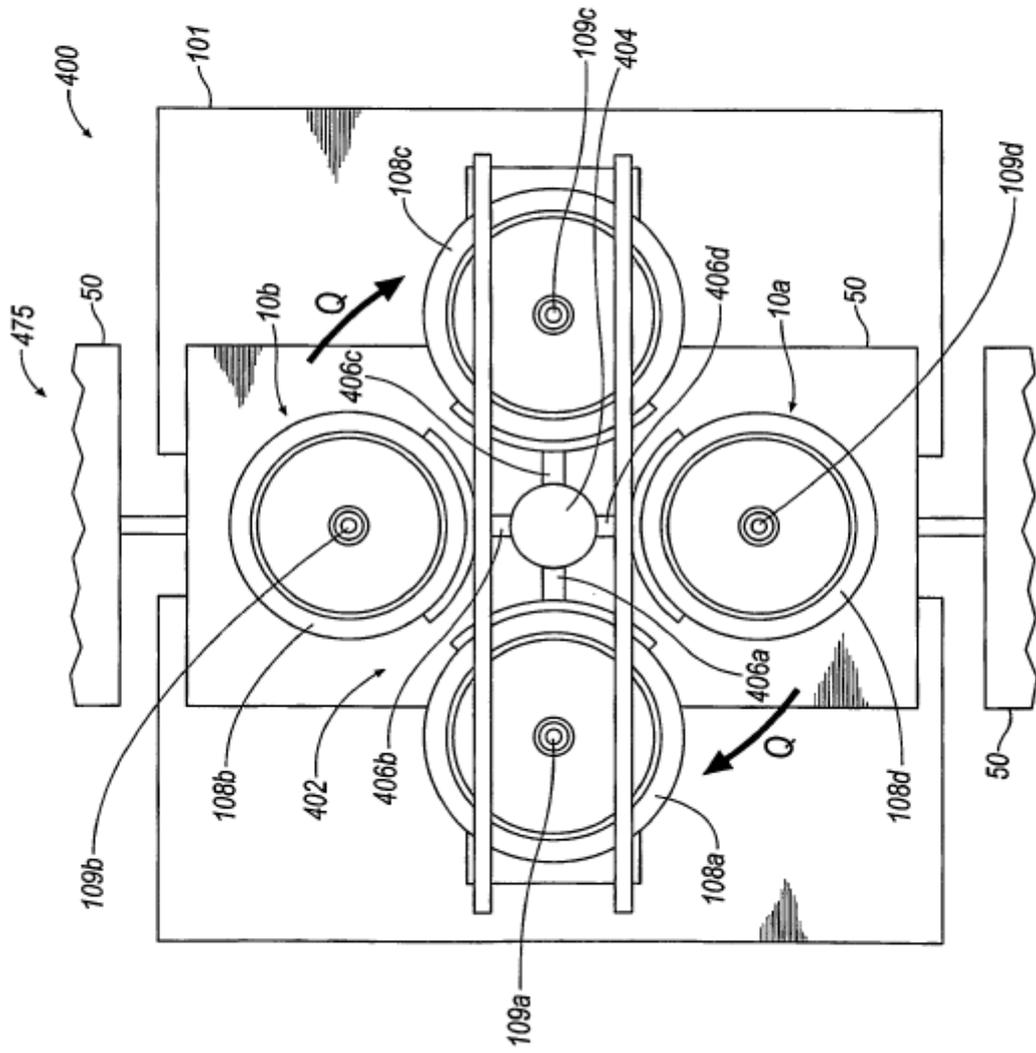


FIG. 10

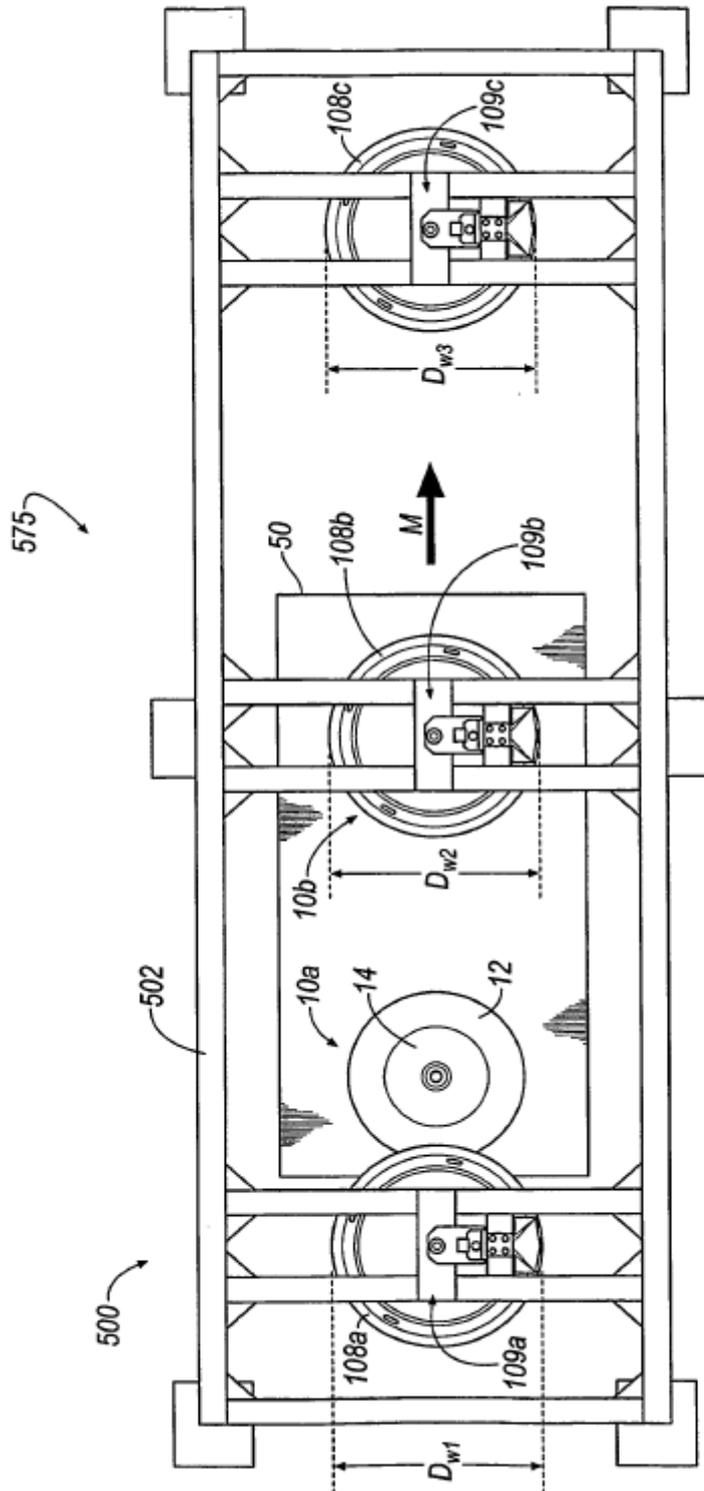


FIG. 11

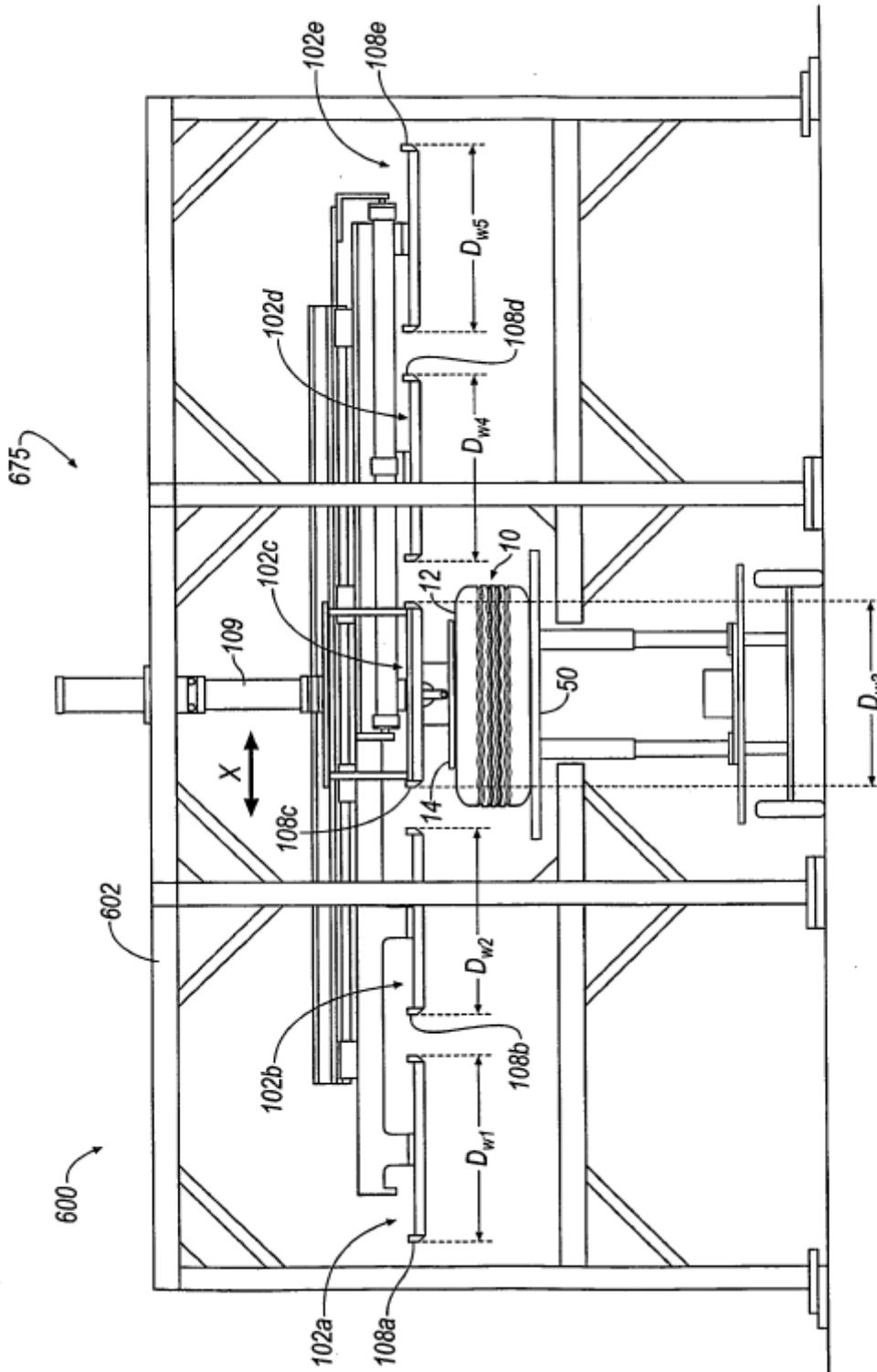


FIG. 12