



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 583**

51 Int. Cl.:
B29D 30/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07102755 .1**

96 Fecha de presentación : **20.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1820628**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.08.2007**

54 Título: **Tambor de construcción de neumáticos.**

30 Prioridad: **21.02.2006 IT T006A0118**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2011

73 Titular/es: **BRIDGESTONE CORPORATION**
10-1, Kyobashi 1-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8340, JP

72 Inventor/es: **Barbati, Oreste**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 360 583 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

Tambor de construcción de neumáticos

La presente invención se refiere a un tambor de construcción de neumáticos.

5 A partir de la patente US4402783A1, se conoce un tambor de construcción de neumáticos
comprende un eje central; dos medio tambores coaxiales cilíndricos montados para deslizarse a lo largo
del eje central; elementos de accionamiento para mover los dos medio tambores en direcciones opuestas
a lo largo del eje central; y un cuerpo central telescópico substancialmente cilíndrico coaxial con y que
10 conecta los dos medio tambores. El cuerpo central telescópico comprende un elemento tubular central
integral con un punto intermedio en el eje central; dos elementos de extremo tubulares integrales con los
respectivos medio tambores; y dos segmentos intermedios tubulares, cada uno interpuesto entre el
elemento tubular central y un elemento de extremo tubular.

15 En el tambor de construcción conocido, los segmentos intermedios sólo asumen una posición
precisa respecto a los medio tambores y el elemento tubular telescópico central cuando el cuerpo central
telescópico está completamente extendido o completamente contraído, pero sus posiciones no están
controlado de ninguna forma cuando el cuerpo central telescópico asume una configuración intermedia, es
decir, cuando la formación de la carcasa y los medio tambores retornan a la posición de inicio del ciclo. En
20 otras palabras, en el tambor anterior conocida, no existe relación inequívoca entre la longitud del cuerpo
central telescópico y la posición de los segmentos intermedios, lo que plantea serios inconvenientes,
especialmente cuando se forma la carcasa. Cuando se forma la carcasa, de hecho, los medio tambores
se mueven rápidamente uno hacia el otro, de manera que la anidación de los segmentos intermedios es
probable que produzca interferencias más o menos serias, si todos los segmentos intermedios se mueven
juntos.

25 Para eliminar el inconveniente anterior y asegurar que una determinada longitud del cuerpo
central telescópico corresponde inequívocamente a una posición dada de los segmentos intermedios
respecto al elemento tubular central, se ha propuesto el tambor de construcción de neumáticos que se
describe en la patente EP0780220B1.

30 Más específicamente, los dos medio tambores cilíndricos del tambor de construcción que se
describen en la patente EP0780220B1 se montan para deslizarse sobre el eje central tubular, y se
mueven en direcciones opuestas a lo largo del eje central mediante un tornillo central; y cada elemento de
extremo tubular está soportado de forma deslizante mediante el elemento tubular central, y se mueve
hacia el elemento tubular central en oposición al empuje ejercido por una serie de muelles.

El tambor de construcción que se describe en la patente EP0780220B1 elimina el inconveniente
descrito, mediante una longitud dada del cuerpo telescópico central que corresponde de manera
inequívoca a una posición dada de los segmentos intermedios respecto al elemento tubular central.

35 En las soluciones de construcción conocidas descritas anteriormente, para adaptar el tambor de
construcción a neumáticos de diferentes anchuras, varias partes del cuerpo central telescópico deben
reemplazarse con partes similares de una anchura diferente (es decir, tamaño axial diferente). Más
específicamente, se deben cambiar los dos elementos tubulares de extremo integrales con los respectivos
40 medio tambores, y los dos segmentos intermedios, cada uno interpuesto entre el elemento tubular central
y un elemento tubular de extremo.

45 En los tambores de construcción conocidos descritos anteriormente, el cambio de los dos
elementos tubulares de extremo y los dos segmentos intermedios significa desmontar y retirar uno de los
dos medio tambores, para desmontar y retirar un elemento de extremo tubular y el segmento intermedio
correspondiente; y luego desmontar y retirar el elemento tubular central, para desmontar y retirar el otro
elemento tubular de extremo y el segmento intermedio correspondiente. Una vez que las partes viejas se
retiran, las nuevas piezas se montan en el orden inverso: un nuevo elemento tubular de extremo, un
nuevo segmento intermedio, el elemento tubular central, otro segmento intermedio nuevo, otro elemento
tubular de extremo nuevo, y el medio tambor.

50 Los cambios de los dos elementos de extremo y los dos segmentos intermedios tal como se
describe anteriormente son complicados, son trabajos que requieren tiempo, para el desmontaje y la
retirada de un medio tambor y el elemento tubular central. Es importante tener en cuenta que tanto el
medio tambor como el elemento tubular central son demasiado pesados (por lo menos 50 a 60 kg) para la
manipulación manual, desmontaje y montaje para el uso de un dispositivo de elevación externo
55 (montacargas o grúa). Además, el desmontaje y el montaje un medio tambor y el elemento tubular central
somete las partes roscadas de ambos a un desgaste mecánico considerable.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un tambor de construcción de neumáticos
diseñado para eliminar los inconvenientes antes mencionados, y que sea barato y fácil de producir y, en
particular, que proporcione un rápido y fácil cambio del tamaño.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un tambor de construcción de neumáticos según lo indicado en las reivindicaciones adjuntas.

Una realización no limitativa de la presente invención se describirá a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La figura 1 muestra una sección media axial esquemática, con partes retiradas para mayor claridad, de una porción central de un tambor de construcción, según la presente invención y en dos posiciones operativas diferentes;
- La figura 2 muestra una sección a lo largo de la línea II-II en la figura 1;
- 10 Las figuras 3 a 6 muestran, de forma esquemática y con las partes retiradas para mayor claridad, el tambor de construcción de la figura 1 en cuatro etapas sucesivas de cambio de tamaño.
- El número 1 en las figuras 1 y 2 indica en conjunto un tambor de construcción de neumáticos, que gira alrededor de un eje de rotación A1, y comprende un eje central tubular 2 coaxial con el eje de rotación A1, y un tornillo de accionamiento 3 montado para girar dentro del eje 2, coaxialmente con el eje de rotación A1, y que tiene dos roscas opuestas 4 en extremos opuestos.
- 15 El tambor 1 también comprende dos medio tambores cilíndricos 5 montados para deslizarse a lo largo del eje 2, coaxialmente entre sí y con el eje de rotación A1. Cada medio tambor 5 tiene un elemento anti-rotación radial (no representado), que se desliza dentro de una ranura longitudinal (no representada) formada a través del eje 2, y está equipado en un extremo con un tornillo de tuerca (no representado) que se acopla en una rosca 4, de manera que, por cada vuelta de tornillo 3 sobre el eje de rotación A1, los dos medio tambores 5 se mueven en direcciones opuestas a lo largo del eje 2.
- 20 El tambor 1 también comprende un cuerpo central substancialmente cilíndrico telescópico 6 coaxial con y que conecta los medio tambores 5. Más específicamente, el cuerpo central telescópico 6 comprende un reborde anular 7 instalado en un punto intermedio del eje 2; y un elemento tubular central 8 montado sobre el reborde 7 y que tiene dos porciones tubulares 9 que se extienden simétricamente desde y en lados opuestos del reborde 7.
- 25 El cuerpo telescópico central 6 también comprende dos elementos tubulares de extremo 10 integrales con respectivos medio tambores 5 y se extienden uno hacia el otro y hacia el elemento tubular central 8 desde las respectivas superficies de extremo 11, que son transversales respecto al eje de rotación A1, encaradas entre sí y el reborde 7, y cada una tiene una cavidad anular 12 respectiva.
- 30 El cuerpo telescópico central 6 también comprende dos segmentos tubulares intermedios 13, que son móviles respecto al elemento tubular central 8 y respecto a los elementos de extremo tubulares 10.
- En un punto intermedio entre el elemento tubular central 8 y los respectivos elementos de extremo tubulares 10, los dos segmentos tubulares intermedios 13 están soportados mediante un conjunto de soporte 14, que forma parte del tambor de construcción y comprende dos rebordes anulares 15, cada uno conectado con un extremo. Encarado con el elemento tubular central 8, de un respectivo segmento tubular intermedio 13. Cada reborde anular 15 tiene tres pares de orificios 16, igualmente separados sobre el eje de rotación A1, y los orificios 16 en cada par de orificios 16 formados en uno de los dos rebordes 15 son coaxiales con los orificios 16 en el respectivo par de orificios 16 formados en el otro reborde 15, y con un respectivo eje A2 paralelo al eje de rotación A1.
- 35 El conjunto de soporte 14 también comprende un dispositivo de empuje elástico 17 para colocar los segmentos tubulares intermedios 13 en respectivas posiciones de reposo, en donde cada reborde anular 15 de cada segmento tubular intermedio 13 está separado del reborde 7 en una distancia dada substancialmente igual a la mitad la longitud del elemento central 8; y un dispositivo de tope 18 para detener a los segmentos intermedios 13 en la posición de reposo, y evitar que los segmentos intermedios 13 se coloquen más allá de dicha distancia dada del reborde 7 mediante el dispositivo de empuje 17.
- 40 El dispositivo de empuje 17 comprende tres pares de manguitos 19, estando soportado cada uno de los manguitos por el reborde 7, coaxial con un eje A2 respectivo, y tiene una abertura delantera circular respectiva. Los manguitos 19 en cada par de manguitos 19 están situados substancialmente uno al lado del otro, y se extienden en lados del reborde 7, de manera que la abertura 19a de uno de los dos manguitos 19 está encarada con uno de los rebordes 15, y la abertura 19a del otro de los dos manguitos 19 está encarada con el otro de los dos rebordes 15.
- 45 El dispositivo 17 también comprende, para cada par de manguitos 19, dos varillas tubulares 20 situadas en lados opuestos del reborde 7, coaxialmente con el eje A2 respectivo, y se soporta rígidamente en un extremo mediante campanas 21 respectivas acopladas dentro de orificios 16 respectivos de un par de orificios 16. Cada varilla 20 tiene un extremo libre opuesto al extremo conectado a la respectiva campana 21 y se acopla de manera deslizante a través de una abertura 19a respectiva, y telescópicamente en el interior del respectivo manguito 19.
- 55

Los pares de manguitos 19 y las respectivas varillas 20 definen un dispositivo de guía deslizante 22 para guiar los segmentos intermedios 13, axialmente y de una manera radial dada, a medida que se mueven respecto a los elementos 8 y 10. Más específicamente, los segmentos intermedios 13 tienen un diámetro interno mayor que un diámetro externo del elemento central relativo 8, y un diámetro externo menor que un diámetro interno del elemento central 8, de manera que el cuerpo telescópico central 6 se puede configurar mediante medio tambores 5 entre una posición de funcionamiento extendida (la mitad superior de la figura 1) - en donde los segmentos intermedios 13 están substancialmente alineados a lo largo del eje de rotación A1 con el elemento 8 y los respectivos elementos de extremo 10 - y una posición operativa contraída (la mitad inferior de la figura 1) - en donde los segmentos intermedios 13 están insertados dentro del elemento central 8, y los elementos de extremo 10 están insertados dentro de los segmentos intermedios 13. Además, las longitudes de los segmentos intermedios 13 y de los elementos 10 son tales como para permitir que el cuerpo telescópico central 6 varíe en longitud entre un valor máximo y un valor mínimo substancialmente igual a la longitud del elemento central 8.

Para cada manguito 19, el dispositivo 17 también comprende un muelle 23 montado dentro del manguito 19 y una varilla 20 respectiva, y comprimido entre una pared de extremo 24 del manguito 19 - situada en el extremo opuesto del manguito 19 hasta el extremo con la abertura 19a - y una pared de extremo 25 de la varilla 20 - situada en el extremo opuesto de la varilla 20 al extremo acoplado dentro del respectivo manguito 19. Un muelle 23 de cada par de manguitos 19 y las varillas 20, por lo tanto, ayudan a mantener uno de los dos rebordes 15 y el segmento 13 respectivo en la posición de reposo respectiva, mientras que el otro muelle 23 del mismo par de manguitos 19 y y varillas 20 ayuda en el mantenimiento del otro de los dos rebordes 15 y el segmento 13 respectivo en la respectiva posición de reposo.

El dispositivo de tope 18 comprende tres pares de clavijas 26, de las cuales una clavija 26 en cada par de clavijas 26 es integral con uno de los dos rebordes 15, y la otra clavija 26 en cada par de clavijas 26 es integral con el otro de los dos rebordes 15. Más específicamente, las clavijas 26 se extienden desde el reborde 15 respectivo en una dirección paralela al eje de rotación A1, y de manera deslizante a través de respectivos orificios pasantes 27 formados en el reborde 7, y cada uno tiene, en un extremo libre, una cabeza 28 más grande transversalmente que el orificio 27 respectivo, y que se acopla de manera deslizante en un orificio pasante 29 respectivo adicional formado a través del otro reborde 15.

El funcionamiento del tambor se describirá ahora con particular referencia a las figuras 1 y 2, y a partir de dicha posición operativa extendida del cuerpo telescópico central 6.

A partir de la posición operativa extendida, el tornillo 3 gira en la forma conocida alrededor del eje de rotación A1 para llevar los medio tambores 5 uno hacia el otro, y ambos hacia el punto intermedio en la misma cantidad por cada vuelta de tornillo 3. Como los medio tambores 5 se mueven entre sí, los elementos de extremo tubulares 10 se insertan gradualmente dentro de respectivos segmentos intermedios 13 en las posiciones de reposo respectivas.

Cuando los elementos de extremo 10 están completamente insertados en el interior de los respectivos segmentos intermedios 13, y una superficie frontal extremo anular 30 de cada elemento de extremo 10 se encuentra con una superficie lateral 31 del reborde 15 respectivo, los elementos de extremo 10 empiezan a insertar los segmentos intermedios 13 dentro de las porciones 9 respectivas del elemento 8 y en oposición a los muelles 23.

El tornillo 3 deja de girar cuando el cuerpo telescópico central 6 llega a la posición operativa contraída, es decir, cuando las varillas 20 están completamente insertadas dentro de las respectivos manguitos 19, las cabezas 28 de las clavijas 26 están insertadas a través de los orificios 29 respectivos y los segmentos intermedios 13 están completamente insertados en el interior de porciones 9 respectivas del elemento 8.

Por tanto, es prácticamente imposible que se produzca cualquier tipo de interferencia entre los elementos 8 y 10 y los segmentos intermedios 13, viendo cómo los elementos de extremo 10 se centran radialmente respecto al eje de rotación A1 mediante la conexión deslizante de los respectivos medio tambores 5 al eje 2; los segmentos intermedios 13 están también centrados radialmente respecto al eje de rotación A1 mediante el conjunto de soporte 14, y se guían con precisión axialmente mediante el dispositivo de guía deslizante 22, y el movimiento axial de los segmentos intermedios 13 sólo se produce en superficies 30 en contacto con las superficies 31.

Además, los movimientos axiales de los elementos de extremo 10 y los segmentos intermedios 13 están controlados por el tornillo 3, y dada la relación inequívoca entre la longitud del cuerpo telescópico central 6 y la posición axial de los elementos de extremo 10 y los segmentos intermedios 13, se puede determinar así una inequívoca posición relativa de los elementos 8 y 10 y los segmentos intermedios 13.

Tal como se muestra en la figura 3, cada elemento de extremo 10 se define por la unión de dos medios elementos de extremo semicirculares 10a y 10b conectados rígidamente al medio tambor 5 mediante una serie de tornillos 32 enroscados en el interior de respectivos orificios roscados formados a través del medio tambor 5. Más específicamente, cada medio elemento de extremo 10a, 10b está

conectado al medio tambor 5 mediante cuatro tornillos 32 (sólo uno se muestra en la figura 3) equidistantes a lo largo de la periferia del medio elementos de extremo 10a, 10b.

- 5 En la realización preferida que se muestra en los dibujos adjuntos, los dos medio elementos de extremo 10a, 10b del mismo elemento de extremo 10 no están conectados entre sí de ninguna manera, y están simplemente conectados a la mitad del tambor de 5 mediante tornillos 32. En una modalidad alternativa no representada, sin embargo, los dos medio elementos de extremo 10a, 10b del mismo elemento de extremo 10 también están conectados entre sí mediante respectivos rebordes de conexión unidos mediante tornillos.
- 10 En la realización preferida que se muestra en los dibujos adjuntos, cada elemento de extremo 10 sólo comprende dos medio elementos de extremo 10a, 10b. En una realización alternativa no representada, sin embargo, cada elemento de extremo 10 puede comprender más (por ejemplo, tres o cuatro) medio elementos de extremo 10a, 10b.
- 15 En la realización preferida que se muestra en los dibujos adjuntos, los dos medio elementos de extremo 10a, 10b del mismo elemento de extremo 10 son substancialmente idénticos y, por lo tanto, intercambiables. En una realización alternativa no representada, sin embargo, los dos medio elementos de extremo 10a, 10b del mismo elemento de extremo 10 pueden variar en tamaño o en la posición de los tornillos 32, y no ser intercambiables.
- 20 Tal como se muestra en la figura 3, cada segmento intermedio 13 se define por la unión de dos medio segmentos intermedios semicirculares 13a y 13b conectados rígidamente al elemento central 8, en particular, al reborde anular 15 del conjunto de soporte 14, mediante una serie de tornillos 33 enroscados en el interior de respectivos orificios roscados formados a través del reborde anular 15. Más específicamente, cada medio segmento intermedio 13a, 13b está conectado al reborde anular 15 mediante cuatro tornillos 33 (sólo uno se muestra en la figura 3) equidistantes a lo largo de la periferia del medio segmento intermedio 13a, 13b.
- 25 En la realización preferida que se muestra en los dibujos adjuntos, los dos medio segmentos intermedios 13a, 13b del mismo segmento intermedio 13 no están conectados de ninguna manera entre sí, y simplemente están conectados al reborde anular 15 mediante tornillos 33. En una realización alternativa no representada, sin embargo, los dos medio segmentos intermedios 13a, 13b del mismo segmento intermedio 13 también están conectados entre sí mediante respectivos rebordes de conexión unidos mediante tornillos.
- 30 En la realización preferida que se muestra en los dibujos adjuntos, cada segmento intermedio 13 sólo comprende dos medio segmentos intermedios 13a, 13b. En una realización alternativa no representada, sin embargo, cada segmento intermedio 13 puede comprender más (por ejemplo, tres o cuatro) medio segmentos intermedios 13a, 13b.
- 35 En la realización preferida que se muestra en los dibujos adjuntos, los dos medio segmentos intermedios 13a, 13b del mismo segmento intermedio 13 son substancialmente idénticos y, por lo tanto, intercambiables. En una realización alternativa no representada, sin embargo, los dos medio segmentos intermedios 13a, 13b del mismo segmento intermedio 13 pueden ser diferentes en tamaño o en la posición de los tornillos 33, por lo que no son intercambiables.
- 40 En una realización alternativa, los tornillos 32 que conectan cada medio elemento de extremo 10a, 10b al medio tambor 5, y/o tornillos 33 que conectan cada medio segmento intermedio 13a, 13b al reborde 15 se pueden reemplazar con otros dispositivos de fijación liberables, tales como sujeciones de leva.
- 45 El procedimiento de cambio de tamaño se describirá ahora con referencia a las figuras 3 a 6, es decir, las operaciones realizadas para adaptar el tambor de construcción a un neumático de diferente anchura, y que comprenden la sustitución de dos elementos de extremo 10 y dos segmentos intermedios 13 actualmente instalados en el tambor de construcción con dos elementos de extremo 10 y dos segmentos intermedios 13 de un diferente anchura.
- 50 Para empezar, los dos medio tambores 5 se colocan en una posición totalmente abierta, en la que los dos medio tambores 5 se colocan a una distancia máxima de separación y cada elemento de extremo 10 se separa del segmento intermedio 13 para definir una abertura lo suficientemente ancha como para insertar una herramienta para aflojar los tornillos 32 (figura 4). Para aumentar el tamaño de la abertura entre el elemento de extremo 10 y el correspondiente segmento intermedio 13, el cuerpo telescópico central 6 puede liberarse y se deslizarse manualmente a lo largo del eje 2.
- 55 A partir de esta posición, se quitan los tornillos 32, y se retiran los cuatro medio elementos de extremo 10a y 10b que forman los dos elementos de extremo 10. A continuación, los tornillos 33 también se quitan, y se retiran los cuatro medio segmentos intermedios 13a y 13b que forman los dos segmentos intermedios 13 (figura 4).

En este punto, los cuatro medio segmentos intermedios 13a y 13b que forman los dos nuevos medio segmentos intermedios 13 se montan y se fijan apretando los tornillos 33 (figura 5); y los medio elementos de extremo 10a y 10b que forman los dos nuevos elementos de extremo 10 también se montan y se fijan a continuación apretando los tornillos 32 (figura 5).

5 Finalmente, los dos medio tambores 5 se mueven uno hacia el otro para llevar cada elemento de extremo 10 de vuelta en contacto con el segmento intermedio 13 (figura 6).

10 En una realización alternativa no representada, cada porción tubular 9 del elemento tubular central 8 instalado sobre el reborde 7 también se define por la unión de dos medias porciones, de la misma manera tal como se describe anteriormente para los elementos de extremo y los segmentos intermedios 13. Más específicamente, cada media porción de cada porción tubular 9 es semicircular y está conectada rígidamente al reborde 7 mediante una serie de tornillos (u otros dispositivos de fijación liberables), que se enrocan en el interior de respectivos orificios roscados formados a través del reborde 7.

15 El tambor de construcción 1 tal como se ha descrito anteriormente proporciona un cambio de tamaño fácil extremadamente rápido, al no requerir la retirada del medio tambor 5 y el cuerpo telescópico central 6, que son extremadamente pesados y frágiles. Al retirar sólo las partes que necesitan cambiarse, es decir, los dos elementos de extremo 10 y los dos segmentos intermedios 13, el procedimiento de cambio de tamaño se puede realizar aproximadamente un 75% más rápido en comparación con un tambor de construcción convencional. Además, dado el peso relativamente ligero (aproximadamente 5-6 kg cada uno) de las partes a cambiar, es decir, los dos elementos de extremo 10 y dos segmentos intermedios 13, se pueden desmontar y montar de forma manual, sin requerir ningún dispositivo de elevación externo.

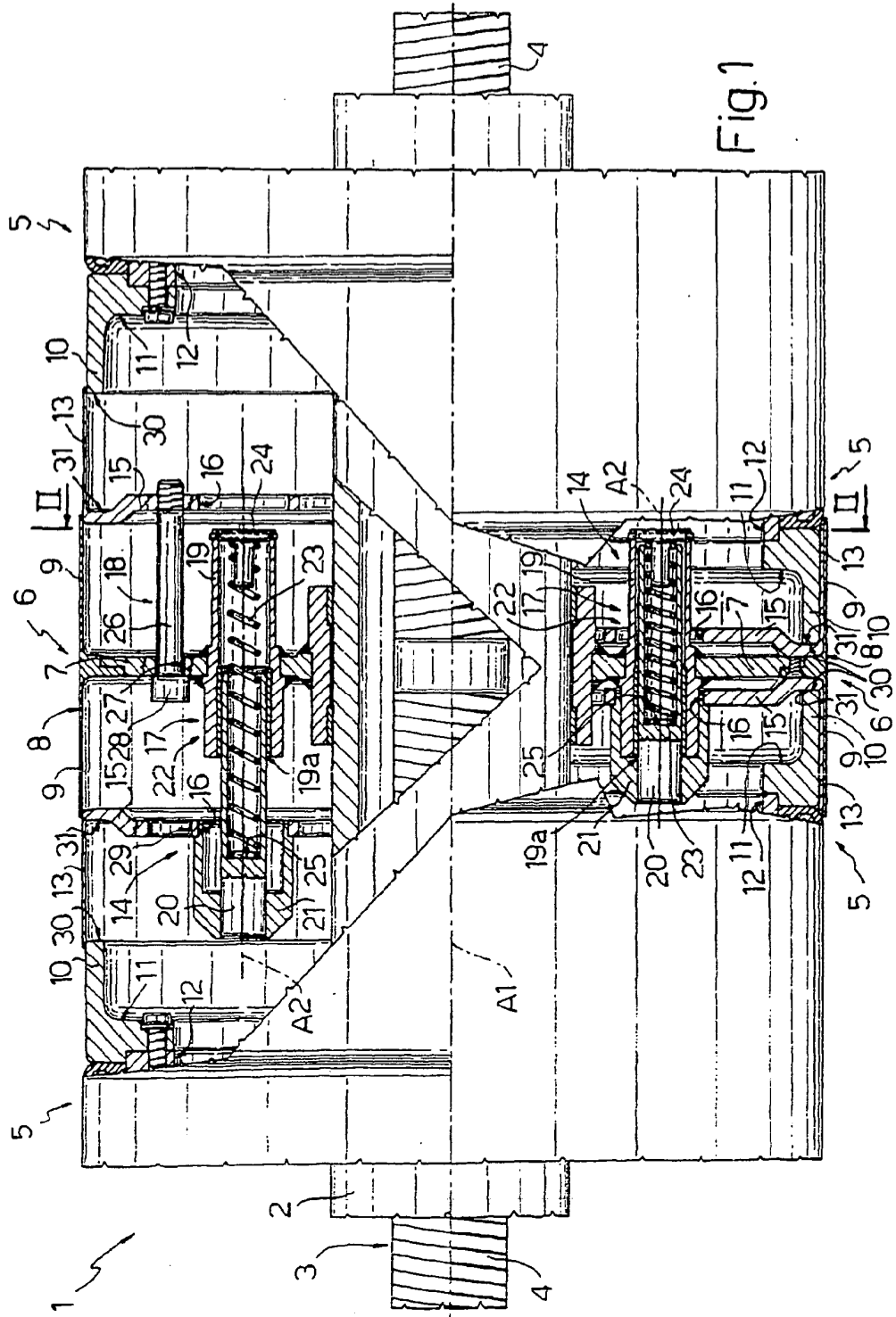
20

REIVINDICACIONES

1. Tambor de construcción de neumáticos (1) que comprende:
un eje central (2);
dos medio tambores cilíndricos coaxiales (5) montados para deslizarse a lo largo del eje central
5 (2);
medios de accionamiento (3) para mover los dos medio tambores (5) en direcciones opuestas a lo largo del eje central (2), y
un cuerpo central telescópico substancialmente cilíndrico (6) coaxial con los dos medio tambores (5), que conecta los dos medio tambores (5), y que comprende un elemento tubular central (8) integral con un punto intermedio del eje central (2), dos elementos de extremo tubular (10) integral con los respectivos medio tambores (5), y al menos un segmento intermedio (13) interpuesto entre el elemento tubular central (8) y cada elemento de extremo tubular (10);
10
caracterizado porque cada elemento de extremo (10) está definido por la unión de al menos dos medio elementos de extremo semicirculares (10a, 10b) conectados rígidamente al medio tambor (5) mediante una serie de primeros dispositivos de fijación liberables (32); y
15
cada segmento intermedio (13) está definido por la unión de al menos dos medio segmentos intermedios semicirculares (13a, 13b) conectados rígidamente al elemento central (8) mediante una serie de segundos dispositivos de fijación liberables (33).
2. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 1, en el que los primeros dispositivos de fijación liberables (32) comprenden unos primeros tornillos (32) que se enroscan en el interior de respectivos orificios roscados formados a través del medio tambor (5); y los segundos dispositivos de fijación liberables (33) comprenden unos segundos tornillos (33) que se enroscan en el interior de respectivos orificios formados a través del elemento central (8).
20
3. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 2, en el que cada medio elemento de extremo (10a, 10b) está conectado con el medio tambor (5) mediante cuatro primeros tornillos (32) separados equidistantes a lo largo de la periferia del medio elemento de extremo (10a, 10b); y cada medio segmento intermedio (13a, 13b) está conectado al elemento central (8) mediante cuatro segundos tornillos (33) separados equidistantes a lo largo de la periferia del medio segmento intermedio (13a, 13b).
25
4. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que los dos medio elementos de extremo (10a, 10b) del mismo elemento de extremo (10) no están conectados entre sí, y están simplemente conectados al medio tambor (5) mediante los primeros dispositivos de fijación liberables (32), y los dos medio segmentos intermedios (13a, 13b) del mismo segmento intermedio (13) no están conectados entre sí, y simplemente están conectados al elemento central (8) mediante los segundos dispositivos de fijación liberables (33).
30
5. Tambor de construcción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los dos medio elementos de extremo (10a, 10b) del mismo elemento de extremo (10) son idénticos e intercambiables, y los dos medio segmentos intermedios (13a, 13b) del mismo segmento intermedio (13) son idénticos e intercambiables.
35
6. Tambor de construcción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los dos medio elementos de extremo (10a, 10b) del mismo elemento de extremo (10) son diferentes y no son intercambiables; y los dos medio segmentos intermedios (13a, 13b) del mismo segmento intermedio (13) son diferentes y no son intercambiables.
40
7. Tambor de construcción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el cuerpo telescópico central (6) comprende un reborde anular (7) montado en el eje (2), en un punto intermedio a lo largo del eje (2); el elemento tubular central (8) está montado sobre el reborde (7) y comprende dos porciones tubulares (9) que se extienden simétricamente desde el reborde (7) y en lados opuestos del reborde (7); y cada porción tubular (9) del elemento tubular central (8) está definida por la unión de dos media porciones semicirculares conectadas rígidamente al reborde (7) mediante una serie de tornillos que se enroscan en el interior de respectivos orificios roscados formados a través del reborde (7).
45
8. Tambor de construcción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el segmento intermedio (13) está soportado de forma deslizante mediante el elemento tubular central (8), y medios elásticos (17) están interpuestos entre cada segmento intermedio (13) y el elemento tubular central (8), y cada segmento intermedio (13) es movido por el elemento de extremo tubular relativo (10) hacia el elemento tubular central (8) en oposición a una serie de muelles (23).
50
9. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 8, en el que unos medios de tope (18) están
55

interpuestos entre cada segmento intermedio (13) y el elemento tubular central (8) para detener el segmento intermedio (13) en una posición de reposo dada en oposición a los medios elásticos (17).

- 5 10. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 8 ó 9, en el que unos medios de guía deslizante (22) están interpuestos entre cada segmento intermedio (13) y el elemento tubular central (8) para guiar el segmento intermedio (13) en sus movimientos respecto al elemento tubular central (8).
- 10 11. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 8, 9 ó 10, en el que los segmentos intermedios (13) son segmentos tubulares, teniendo cada uno un primer reborde anular interno (15); teniendo el elemento tubular central (8) un segundo reborde interno (7); y medios deslizantes de guía (22) y medios de tope (18) que están interpuestos entre cada primer reborde (15) y el segundo reborde (7) para guiar el segmento intermedio relativo (13) en sus movimientos respecto al elemento tubular central (8) y, respectivamente, para detener el segmento intermedio relativo (13) en una posición de reposo dada en oposición a los medios elásticos (17).
- 15 12. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 11, en el que los medios deslizantes de guía (22) comprenden al menos un manguito (19) integral con uno de dichos dos rebordes (7, 15) y paralelo con el eje central (2); y una varilla (20) instalada en el otro de dichos dos rebordes (15, 7), coaxialmente con el manguito relativo (19), y acoplado de manera deslizante dentro del manguito (19).
- 20 13. Tambor de construcción (1) según la reivindicación 12, en el que dicha varilla (20) es una varilla tubular cerrada por una primera pared (25) en el extremo opuesto al extremo encarado con el manguito relativo (19); teniendo el manguito (19) una segunda pared (24) en el extremo opuesto al extremo encarado con la varilla relativa (20); y los medios elásticos (17) comprenden al menos un muelle (23) alojado en el interior del manguito (19) y la varilla (20), y comprimido entre la primera y la segunda pared (25, 24).
- 25 14. Tambor de construcción (1) según una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que los medios de tope (18) comprenden al menos una clavija (26) integral con uno de dichos dos rebordes (7; 15) y paralela con el eje central (2); un orificio (27) formado en el otro de dichos dos rebordes (15; 7) coaxialmente con la clavija relativa (26), y acoplada de forma deslizante mediante la clavija (26); y la clavija (26) que sobresale en un extremo libre más allá del orificio (27), y que está instalada en el extremo libre con una cabeza (28) mayor transversalmente que el orificio (27).



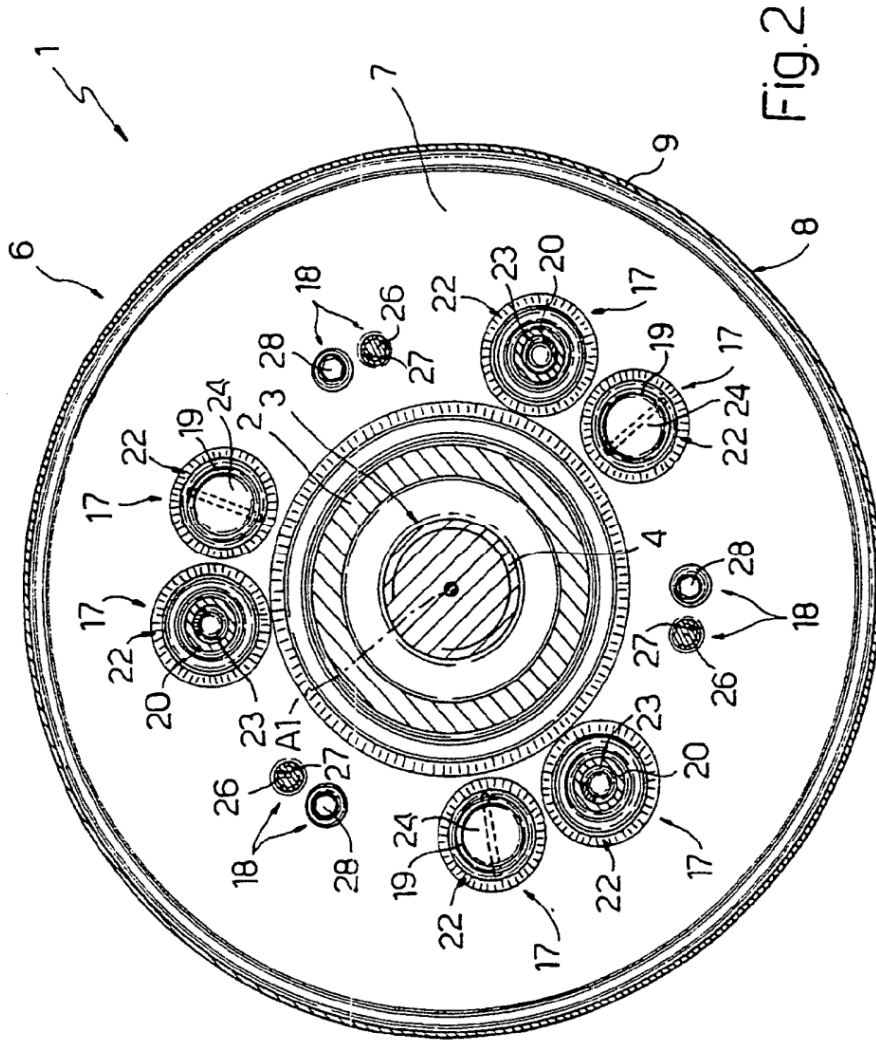
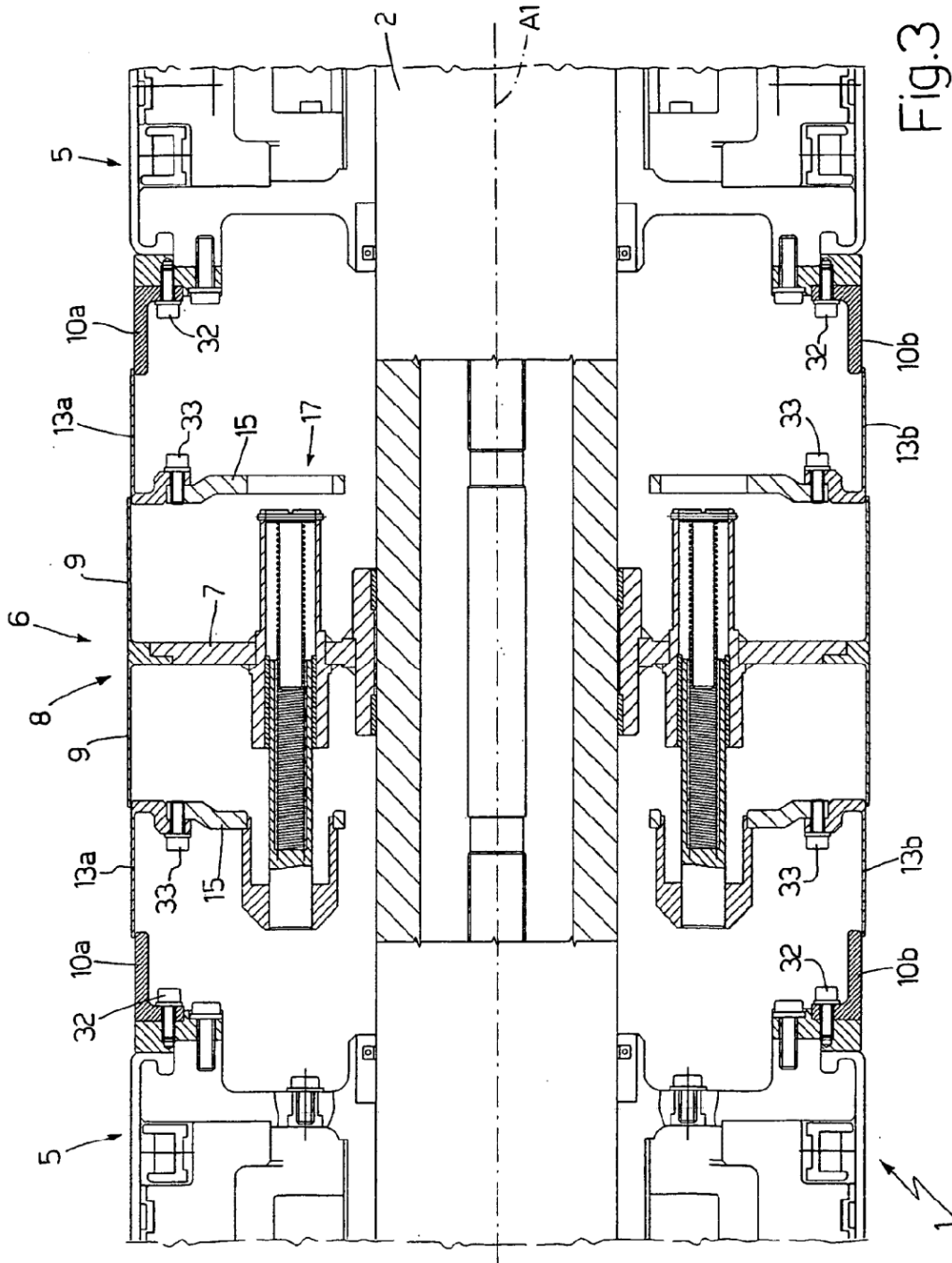
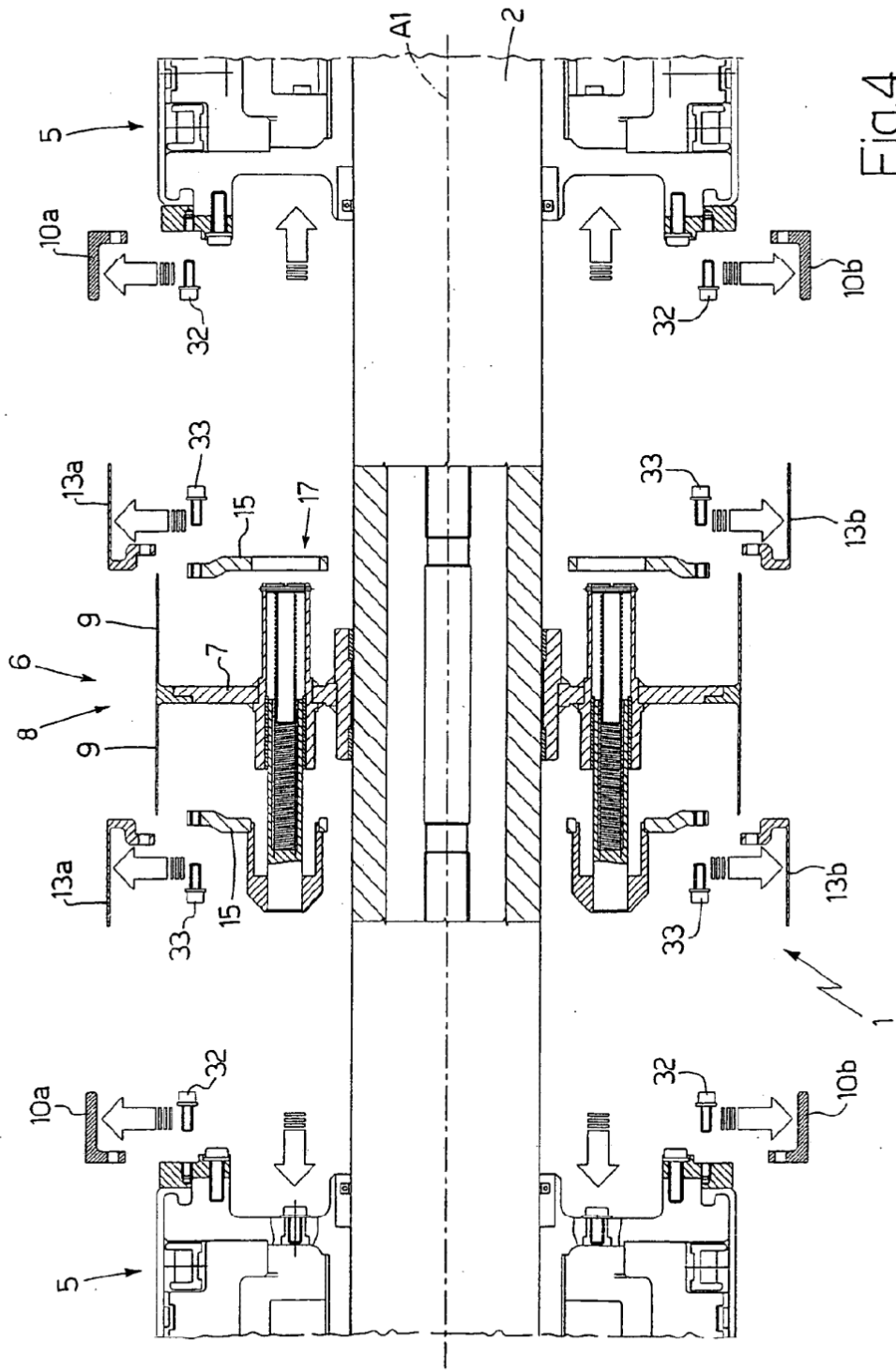


FIG. 2





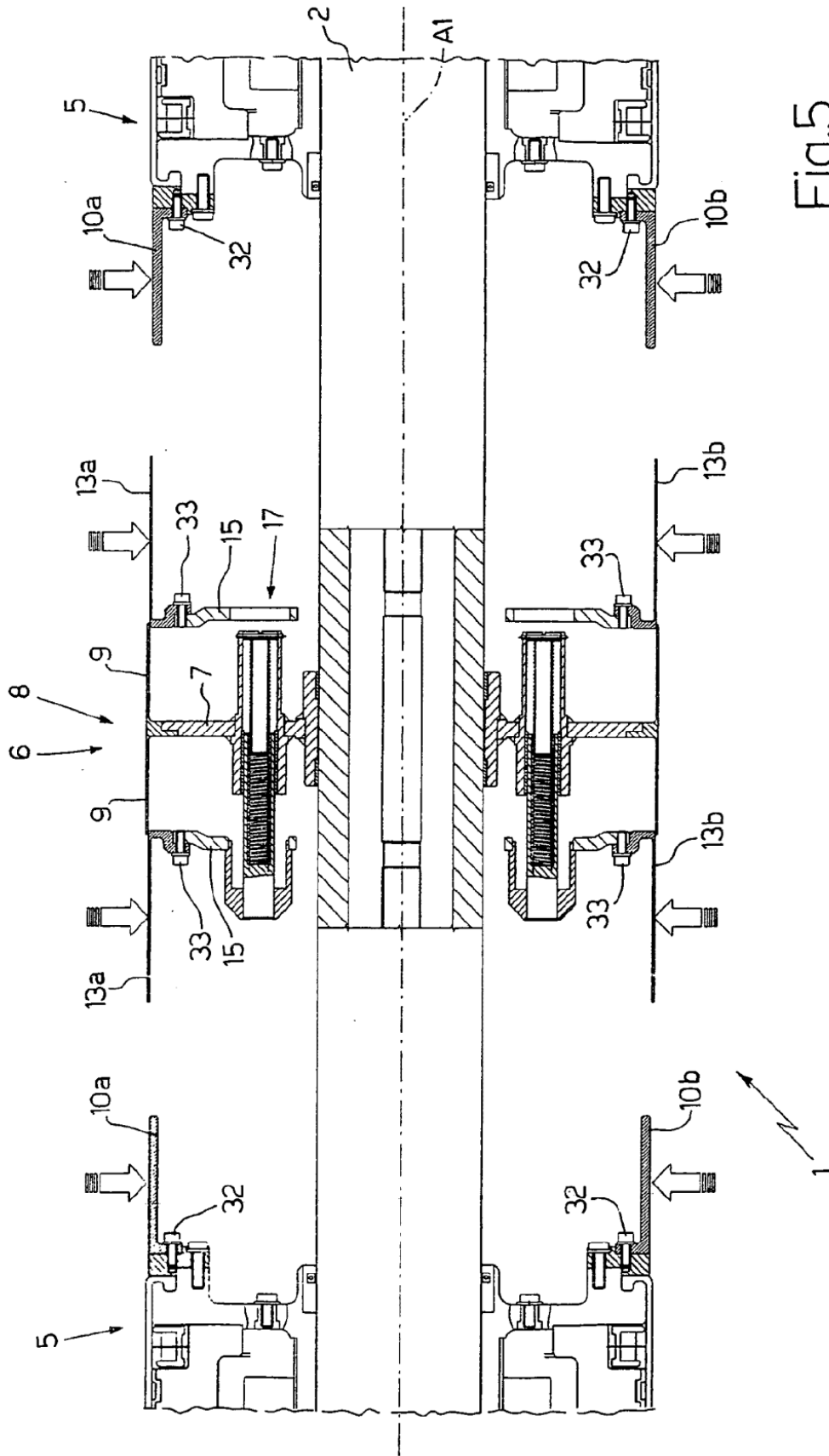


Fig.5

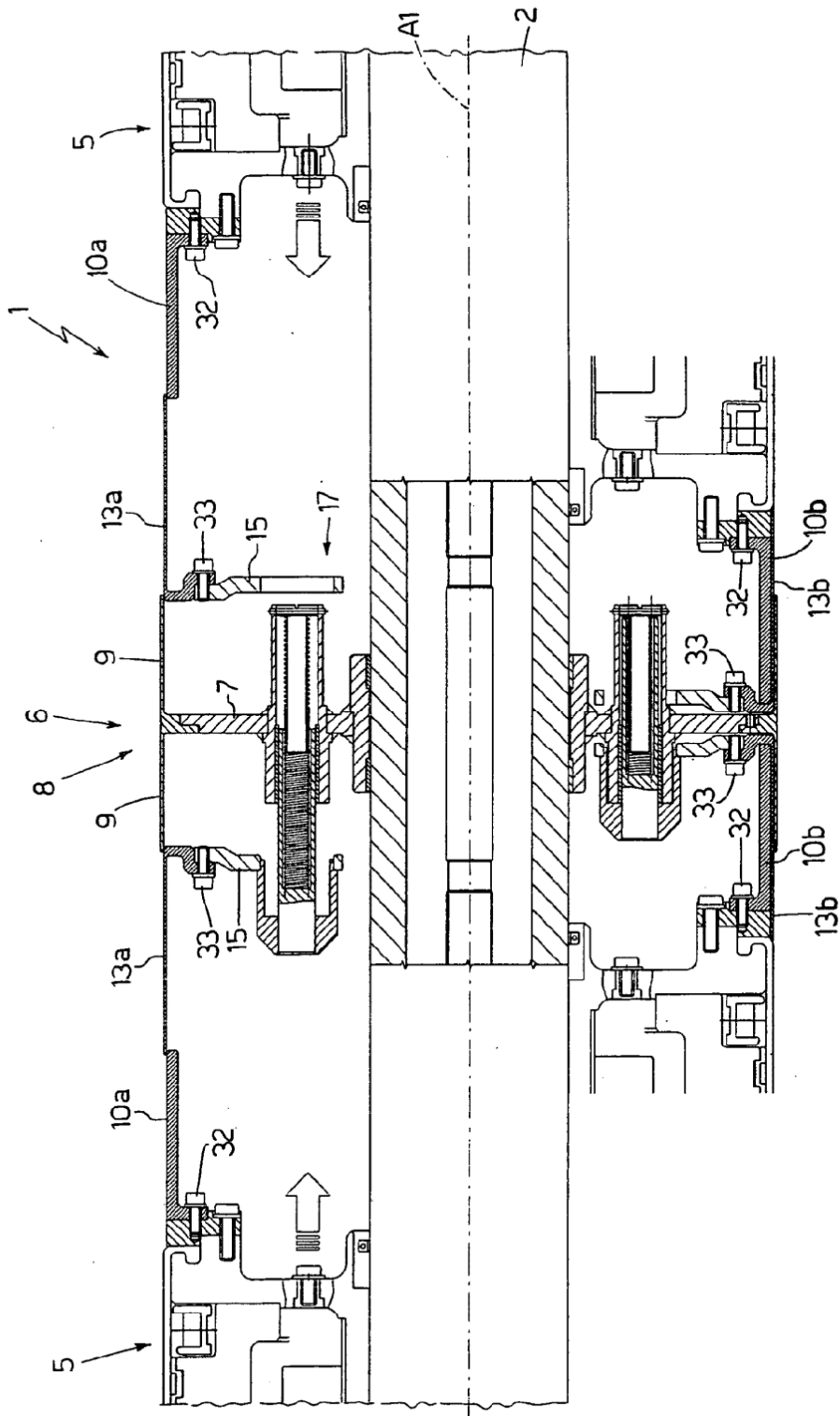


Fig.6