



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 691**

51 Int. Cl.:
B29D 30/24 (2006.01)
B29D 30/26 (2006.01)
B60C 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07706235 .4**
96 Fecha de presentación : **17.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2114662**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54

Título: **Tambor de banda extensible para neumático autoportante.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.04.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.04.2011

73

Titular/es: **BRIDGESTONE CORPORATION**
10-1, Kyobashi 1-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8430, JP

72

Inventor/es: **Fabrizio, Marco**

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 357 691 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 banda expansible para neumático autoportante.

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención hace referencia a un tambor de banda para un neumático autoportante (es decir, un neumático que puede usarse incluso cuando se pincha a velocidad lenta y en distancias limitadas) que tiene dos inserciones de refuerzo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce un tambor de banda, por ejemplo, a partir de los documentos EP-A- 0 634 266 o US-A- 6 488 797.

TÉCNICA ANTERIOR

10 Un tambor de construcción expansible para neumático comprende una carcasa cilíndrica exterior que a su vez comprende un número de anillos coaxiales, uno al lado del otro. Cada anillo del tambor de construcción comprende un número de sectores dispuestos sucesivamente en un círculo y montados sobre un accionador interno que mueve los sectores radialmente para variar el diámetro exterior del anillo.

En el uso real, una capa interior y una capa radial se enrollan alrededor del tambor de construcción, que a continuación se expande para tensar la capa interior y la capa radial para que la capa interior se adhiera a la capa radial.

15 Un neumático autoportante difiere de un neumático normal en que comprende dos inserciones anulares de refuerzo dentro de los flancos del neumático. Por lo tanto, los dos anillos intermedios de un tambor de banda expansible para neumático autoportante tienen asientos anulares respectivos formados dando la forma apropiada a los sectores correspondientes y para alojar las inserciones anulares de refuerzo en la posición deseada. Un ejemplo de tambor de banda expansible para neumático autoportante se describe en los documentos US6488797B1, EP1512524A1 y EP0634266A2.

25 El grosor, anchura y posición de cada inserción de refuerzo varían dependiendo del tamaño y características del neumático autoportante que se está produciendo. Y, considerando que el mismo anillo intermedio puede alojar inserciones de refuerzo de diferente grosor, incluso la más mínima variación (tan pequeña como de 1 mm) en la anchura o posición de la inserción de refuerzo requiere el cambio del anillo intermedio por uno con un asiento anular del tamaño adecuado. Por lo tanto, para cada tambor de banda expansible hay que producir un gran número de anillos intermedios, comprendiendo cada uno un número de sectores y diseñado para producir un tipo determinado de neumático autoportante. Sin embargo, producir un par de anillos intermedios es un trabajo caro y consume bastante tiempo. Además, trabajar con un gran número de anillos intermedios solamente ligeramente diferentes (en ocasiones la diferencia no es ni siquiera apreciable a simple vista) plantea problemas de almacenamiento y aumenta el riesgo de montar el par equivocado de anillos intermedios.

30 Los documentos US4292112A1 y DE2551285A desvelan un tambor de construcción para neumático del tipo incluido en la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un tambor de banda expansible para neumático autoportante, diseñado para eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente y que, en particular, sea barato y fácil de producir.

De acuerdo con la presente invención, el objeto anterior se consigue mediante un tambor de banda como el definido en la reivindicación 1.

Las realizaciones particulares de la invención son el tema de las reivindicaciones dependientes.

40 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Se describirá una realización no limitante de la presente invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra esquemáticamente, con partes retiradas por claridad, una vista en planta de un tambor de banda expansible para neumático autoportante de acuerdo con la presente invención;

45 La Figura 2 muestra una vista a mayor escala, en perspectiva, de un sector de un anillo intermedio del tambor de banda de la Figura 1;

La Figura 3 muestra vistas laterales esquemáticas de cuatro configuraciones diferentes del sector de la Figura 2;

La Figura 4 muestra una sección lateral esquemática de parte de un neumático autoportante producido en el tambor de banda de la Figura 1.

REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

El número 1 de la Figura 1 indica como un todo un tambor de banda expansible para un neumático autoportante 2 (mostrado en la Figura 4).

5 Como se muestra en la Figura 4, el neumático 2 comprende una capa 3 de cuerpo toroidal que tiene dos talones anulares 4 y que sostiene una banda de rodadura anular 5. Una correa 6 de la banda de rodadura que comprende un número de capas de rodamiento está interpuesta entre la capa 3 de cuerpo toroidal y la banda de rodadura 5. La capa 3 de cuerpo toroidal sostiene dos flancos 7 entre la banda de rodadura 5 y los talones 4; cada flanco 7 tiene una inserción de refuerzo 8 para incrementar la resistencia al aplastamiento y permitiendo de este modo el uso del neumático 2 incluso cuando se pincha (a velocidad lenta y en distancias limitadas); y, en el interior, el neumático 2 tiene un revestimiento interno 9 toroidal impermeable al aire.

10 En la Figura 4, cada inserción de refuerzo 8 está localizada en la parte interna de la capa 3 de cuerpo toroidal. En una realización diferente no mostrada, cada inserción de refuerzo está localizada en la parte externa de la capa 3 de cuerpo toroidal y, por lo tanto, entra en contacto directamente con los talones 4.

15 Como se muestra en la Figura 1, el tambor de banda 1 tiene un eje de rotación 10, y comprende un anillo central 11, dos anillos intermedios 12 y dos anillos externos 13. Cada anillo 11, 12 y 13 comprende un número de sectores 14 dispuestos sucesivamente en un círculo y montados sobre un accionador interno (no mostrado) que mueve los sectores 14 radialmente para variar el diámetro exterior del anillo 11, 12 y 13; y cada anillo intermedio 12 tiene un asiento anular 15 para alojar una inserción de refuerzo 8 del neumático 2.

20 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, cada sector 14 de los anillos intermedios 12 se define mediante tres miembros 16, 17 y 18, en particular un miembro lateral 16 que entra en contacto con un anillo exterior 13; un miembro central 17; y un miembro lateral 18 que entra en contacto con el anillo central 11, de modo que cada miembro central 17 está localizado entre dos miembros laterales 16 y 18. Los miembros 16, 17 y 18 de cada sector 14 de los anillos intermedios 12 están separados e independientes y están conectados entre sí por un número (normalmente tres o cuatro) de tornillos de montaje 19 que se extienden en paralelo al eje de rotación 10.

25 El asiento anular 15 de cada sector 14 de los anillos intermedios 12 se forma preferentemente en el miembro central 17 y el miembro lateral 16, considerando que el miembro lateral 18 tiene una superficie externa cilíndrica plana. Además, el miembro lateral 16 es más largo, medido en paralelo al eje de rotación 10, que el miembro central 17, que a su vez es más largo, medido en paralelo al eje de rotación 10, que el miembro lateral 18.

30 Como se muestra en la Figura 3, los espaciadores 20 de grosor calibrado pueden insertarse entre los miembros 16, 17, 18 de cada sector 14 de los anillos intermedios 12 para mantener a los miembros 16, 17, 18 apartados a la distancia deseada.

35 Preferentemente, cada espaciador 20 está hecho de plástico, tiene la forma de un tubo cilíndrico y encaja por completo con un tornillo de montaje 19 respectivo. En otras palabras, cada espaciador 20 es un tubo pequeño de plástico cortado al tamaño deseado a partir de un único tubo, de modo que pueden formarse incluso un gran número de espaciadores 20 de diferentes tamaños, de manera barata y fácil.

40 Más específicamente, para cada sector 14 de los anillos intermedios 12, los espaciadores 20 de grosor calibrado pueden insertarse entre el miembro lateral 16 y el miembro central 17 para ajustar el tamaño del asiento anular 15 y, de este modo, adaptar el asiento anular 15 al tamaño real de la inserción de refuerzo 8; y, para cada sector 14 de los anillos intermedios 12, los espaciadores 20 de grosor calibrado pueden introducirse entre el miembro lateral 18 y el miembro central 17 para ajustar la posición axial del asiento anular 15 y, de este modo, adaptar la posición axial del asiento anular 15 a la posición deseada de la inserción de refuerzo 8.

45 Para cada sector 14 de los anillos intermedios 12, el miembro central 17 y el miembro lateral 18 tienen un número de agujeros pasantes 21, cada uno para recibir un tornillo de montaje 19; y el miembro lateral 16 tiene un número de agujeros roscados ciegos 21, cada uno para recibir un tornillo de montaje 19. En otras palabras, cada tornillo de montaje 19 se inserta a través del agujero pasante 21 en el miembro lateral 18 y a través del agujero pasante 21 en el miembro central 17, y se atornilla en el agujero roscado ciego 21 en el miembro lateral 16 para apretar los miembros 16, 17, 18 juntos.

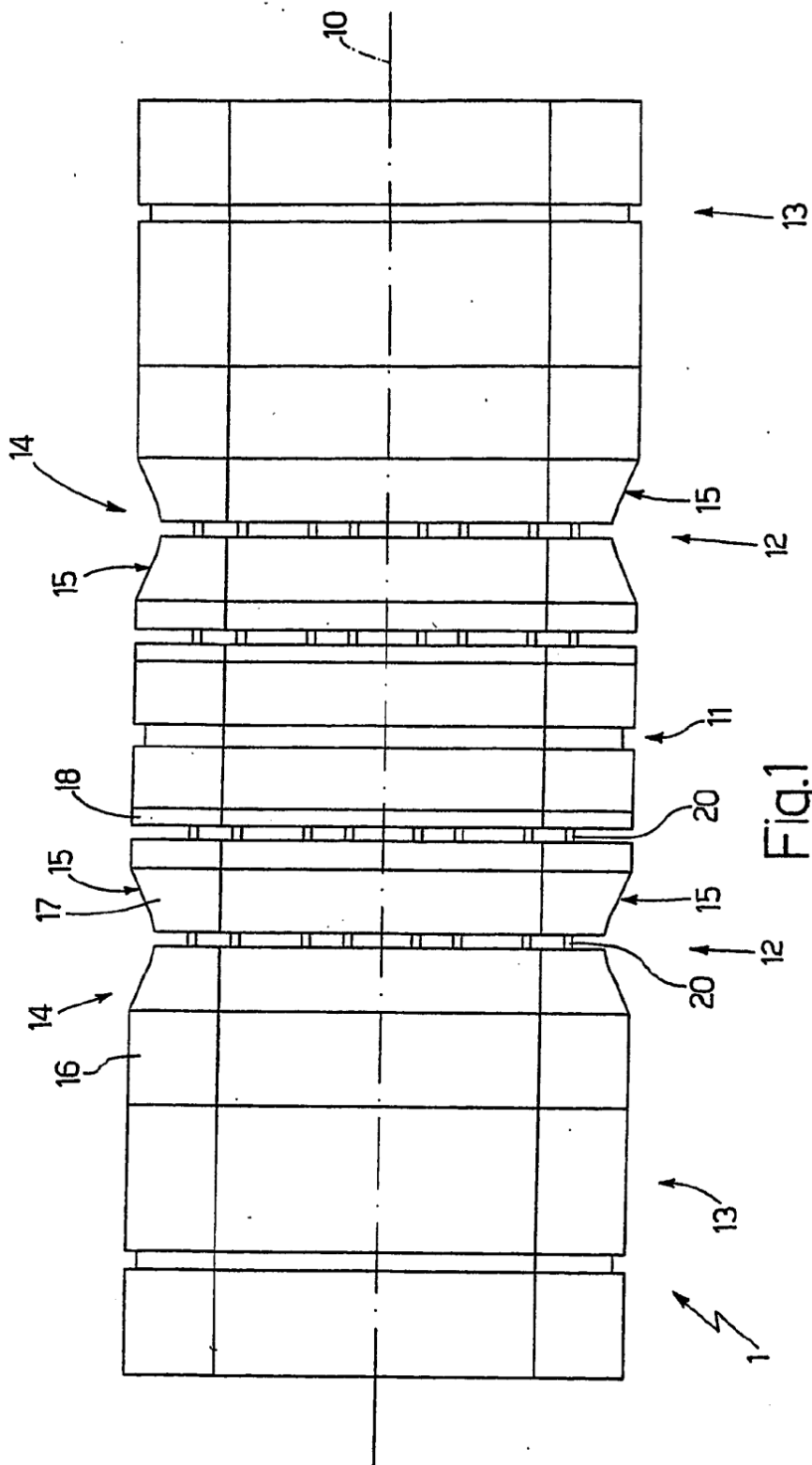
50 En la realización mostrada en los dibujos adjuntos, cada sector 14 de los anillos intermedios 12 comprende tres miembros 16, 17, 18; en realizaciones alternativas no mostradas, cada sector 14 de los anillos intermedios 12 puede comprender un número diferente (por ejemplo, dos o cuatro) de miembros. Obviamente, cuanto mayor es el número de miembros que comprende cada sector 14 de los anillos intermedios 12, es más complicado mecánicamente y mayor será la medida a la que puede ajustarse. Sin embargo, análisis y ensayos teóricos han demostrado que se consigue el mejor compromiso usando tres miembros 16, 17, 18 como se ha descrito anteriormente para cada sector 14 de los anillos intermedios 12.

55 El tambor de banda 1 como se ha descrito anteriormente tiene numerosas ventajas: es mecánicamente sencillo, barato de producir y proporciona la adaptación al tamaño y posición de cada asiento anular 15 rápidamente y sustancialmente

sin costes adicionales, usando espaciadores apropiados 20 (definidos como tubos pequeños de plástico cortados al tamaño adecuado).

REIVINDICACIONES

1. Un tambor de banda (1) para un neumático autoportante (2) que tiene dos inserciones de refuerzo (8);
 el tambor de banda (1) tiene un eje (10) de rotación y comprende dos anillos intermedios (12), cada uno de los cuales comprende un número de sectores (14) dispuestos sucesivamente en un círculo, y tiene un asiento anular (15) para alojar una inserción de refuerzo (8) del neumático (2);
- 5 el tambor de banda (1) se caracteriza por que cada vector (14) de los anillos intermedios (12) comprende al menos dos miembros (16, 17, 18) que están separados, independientes y conectados entre sí por un número de tornillos de montaje (19) que se extienden en paralelo al eje (10) de rotación.
- 10 2. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los espaciadores (20) de grosor calibrado pueden insertarse entre los miembros (16, 17, 18) de cada sector (14) de los anillos intermedios (12) para mantener a los miembros (16, 17, 18) separados a una distancia deseada.
3. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que cada espaciador (20) tiene la forma de un tubo cilíndrico y encaja por completo con un tornillo de montaje (19) respectivo.
- 15 4. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que cada sector (14) de los anillos intermedios (12) comprende tres miembros (16, 17, 18): un primer miembro lateral (16), un miembro central (17) y un segundo miembro lateral (18).
5. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el primer miembro lateral (16) está localizado mirando a una pared base del tambor de banda (1), y el segundo miembro lateral (18) está localizado mirando al centro del tambor de banda (1).
- 20 6. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, en el que el asiento anular (15) de cada sector (14) de los anillos intermedios (12) se forma en el miembro central (17) y en el primer miembro lateral (16).
7. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que, para cada sector (14) de los anillos intermedios (12), pueden insertarse espaciadores (20) de grosor calibrado entre el primer miembro lateral (16) y el miembro central (17), para ajustar el tamaño del asiento anular (15) y de este modo adaptar el asiento anular (15) al tamaño real de la inserción de refuerzo (8).
- 25 8. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en el que, para cada sector (14) de los anillos intermedios (12), pueden insertarse espaciadores (20) de grosor calibrado entre el segundo miembro lateral (18) y el miembro central (17), para ajustar la posición axial del asiento anular (15) y de este modo adaptar la posición axial del asiento anular (15) a la posición deseada de la inserción de refuerzo (8).
- 30 9. Un tambor de banda (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8, en el que el miembro central (17) y el segundo miembro lateral (18) tienen un número de agujeros pasantes (21), cada uno para recibir un tornillo de montaje (19); y el primer miembro lateral (16) tiene un número de agujeros roscados ciegos (21), cada uno para recibir un tornillo de montaje (19).
- 35 10. Un tambor de banda (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 9, en el que el primer miembro lateral (16), medido en paralelo al eje (10) de rotación, es más largo que el miembro central (17) y el segundo miembro lateral (18).
11. Un tambor de banda (1) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el miembro central (17), medido en paralelo al eje (10) de rotación, es más largo que el segundo miembro lateral (18).
12. Un tambor de banda (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que cada sector (14) de los anillos intermedios (12) tiene al menos tres tornillos de montaje (19).
- 40 13. Un tambor de banda (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que cada sector (14) de los anillos intermedios (12) tiene cuatro tornillos de montaje (19).



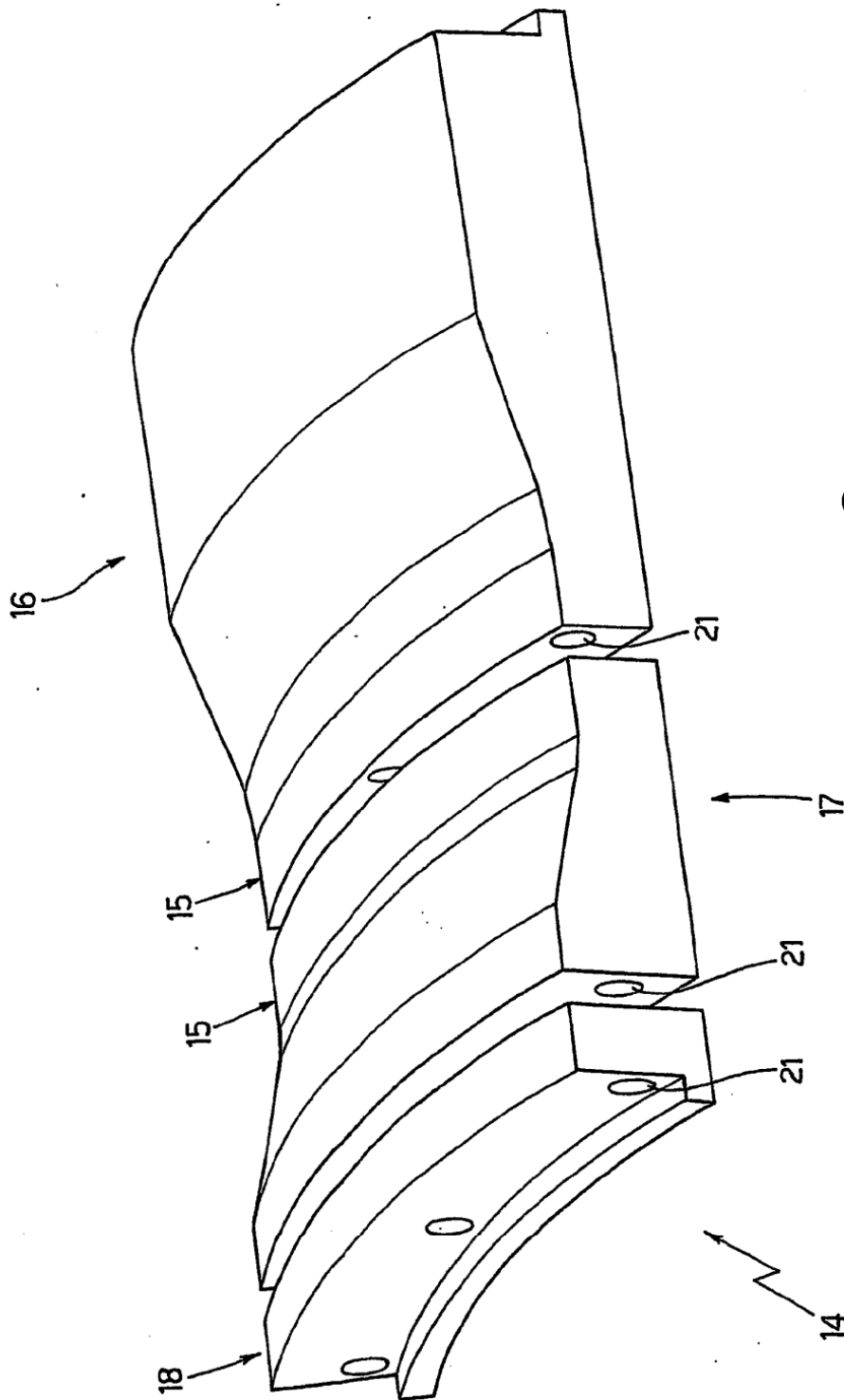


Fig.2

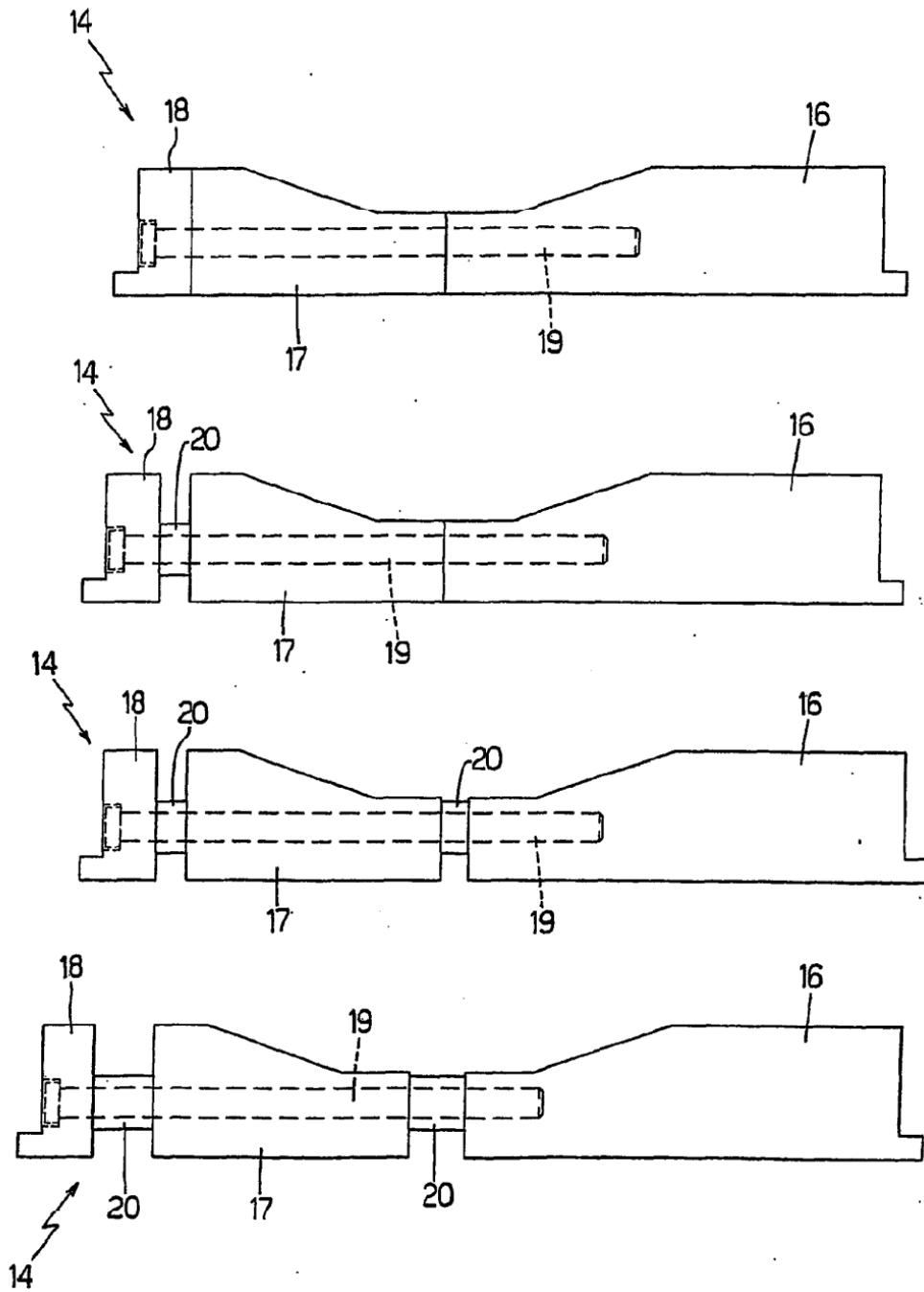


Fig.3

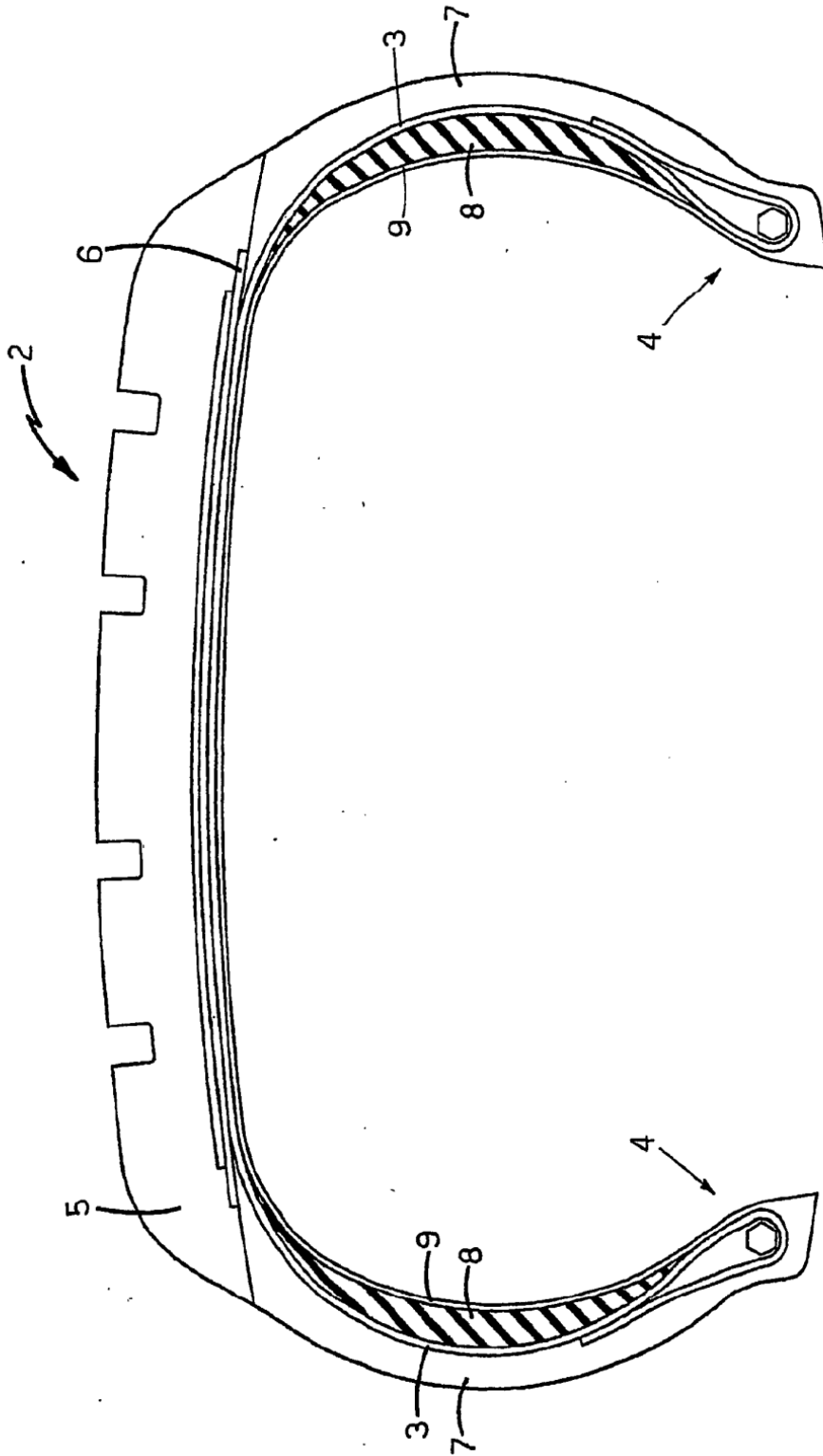


Fig.4