

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 349**

51 Int. Cl.:

B29C 33/38 (2006.01)

B29C 35/02 (2006.01)

B22C 9/02 (2006.01)

B29L 30/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03730603 .2**

96 Fecha de presentación: **23.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1506850**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2005**

54 Título: **Pieza de molde de neumático y molde de neumático tipo pieza**

30 Prioridad:
23.05.2002 JP 2002149279
09.07.2002 JP 2002199987

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.08.2012

73 Titular/es:
KABUSHIKI KAISHA BRIDGESTONE
10-1, KYOBASHI 1-CHOME
CHUO-KU, TOKYO 104-8340, JP

72 Inventor/es:
HYAKUTAKE, K.;
YAMAMOTO, H. y
YOSHIDA, H.

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 386 349 T3

DESCRIPCIÓN

Pieza de molde de neumático y molde de neumático tipo pieza

La presente invención se refiere a un molde de neumático para vulcanizar y moldear un neumático y, en particular, a un molde de neumático tipo pieza que comprende una pluralidad de piezas para formar un dibujo de la banda de rodadura en un lateral en contacto con la banda de rodadura que forma parte de un neumático.

Para formar un neumático, se usa un molde de vulcanización (que se denominará como "molde de neumático" en lo sucesivo en el presente documento) en el cual la presión se aplica en el interior del neumático verde (neumático en bruto) moldeado para presionar por contacto la superficie exterior del neumático verde hacia la pared interior del molde calentado, con el fin de vulcanizar el caucho bruto mediante calor y presión. Uno de tales moldes de neumático es un molde 50 de neumático tipo pieza, que se muestra en las figuras 12(A) y 12(B) de los dibujos adjuntos (como se desvela por la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública Nº 11-198145). Este molde 50 de neumático comprende uno molde 51 y 52 superior e inferior en contacto con una parte lateral del neumático, y un molde 55 de sector que consta de un soporte 3 y una pluralidad de piezas 54 fijadas al soporte 53 y dispuestas en la dirección circunferencial del neumático. Una pluralidad de salientes 54k, para formar el dibujo de la banda de rodadura del neumático, se forman en las caras interiores de las piezas 54.

Diversos tipos de las piezas 54 se preparan de acuerdo con el dibujo de la banda de rodadura de un neumático, y se producen por lo general mediante un procedimiento de colada a presión para verter un metal fundido en un molde metálico a una alta temperatura y una alta presión y colarlo. Estas se mecanizan a un tamaño requerido, combinadas entre sí en base al dibujo de la banda de rodadura anterior, y ajustadas en el soporte 53.

Sin embargo, en el procedimiento de colada a presión anterior, el equipo se hace voluminoso y el producto colado no se puede retirar del molde cuando una lámina rebajada o compleja se hunde en las piezas.

En el molde 50 de neumático tipo pieza, que tiene la constitución anterior, con el fin de descargar el aire y el gas producido durante la vulcanización al exterior del molde, la ventilación de aire se realiza a través de agujeros llamados "agujeros de ventilación" que se forman en la pieza 54 para la ventilación de aire. Sin embargo, un material de caucho entra por los agujeros de ventilación anteriores durante la vulcanización y moldeo de un neumático, y se forman un gran número de salientes llamados "rebaba" en la superficie del neumático. Por lo tanto, se requiere el trabajo de retirada de estas rebabas después del moldeo. Se propone un molde sin rebaba (como se desvela por la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública Nº 4-223108) en el que los bloques traseros obtenidos dividiendo el dibujo de la banda de rodadura de un neumático para cada paso se montan entre sí, y el aire se descarga al exterior del molde a través de un hueco entre los bloques traseros adyacentes sin formar agujeros de ventilación. Sin embargo, el molde sin rebaba anterior tiene los problemas de que es difícil asegurar una ventilación de aire apropiada en una posición apropiada y de que la ventilación de aire no puede realizarse por completo en una parte alejada del hueco anterior.

Entonces, es posible disponer que una hendidura fina que comunica con la cara de división de la pieza se forme en cada pieza para facilitar la ventilación de aire desde un hueco entre las piezas, o que una hendidura que comunica con un agujero de ventilación en la cara posterior de cada pieza se forme para que el aire escape desde una parte distinta al hueco entre las piezas. Sin embargo, es difícil formar una hendidura que tenga una anchura de 0,1 mm o menos en la pieza mecánicamente, y es problemático formar una hendidura porque existe un obstáculo para el procesamiento, tal como una lámina o ranura, en la cara interior del neumático de la pieza.

Por ejemplo, el fresado tiene límites en la fuerza de una cortadora y la profundidad de fresado porque la anchura de una hendidura que ha de mecanizarse es muy pequeña y lleva mucho tiempo. Por lo tanto, no es práctico.

El procesamiento de descarga requiere la fabricación de electrodos, y tiene un límite en la profundidad de procesamiento debido a restricciones tales como la retirada de chips y la curvatura del electrodo.

El procesamiento láser, haciendo uso de la luz láser de un láser de CO₂ o un láser YAG, tiene un límite en la profundidad de procesamiento con respecto a la relación con la distancia de enfoque de la luz láser cuando la anchura de una ranura es de 0,1 mm o menor.

El objeto de la presente invención, que se ha hecho en vista de los problemas anteriores de la técnica anterior, es proporcionar un procedimiento de producción de una pieza de molde de neumático, que es capaz de producir una pieza con precisión incluso cuando tiene una forma compleja, y de formar una hendidura que tiene una anchura de 0,1 mm o menor en la pieza fácilmente, así como un molde de neumático tipo pieza que comprende una pluralidad de las piezas.

Cabe señalar también las divulgaciones de los documentos JP-11-300746 A; EP-1 066 941 A; JP-05-138 656 A; EP-0 753 419 A; US-5 066 209 A; JP-52-150329 A; JP-7-223224 A; JP-5-031563 A; JP-51-144 331 A; y JP-10-264169 A.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una pieza de molde de neumático, usada en un molde de neumático tipo pieza, que tiene una pluralidad de las piezas dispuestas en un lateral en contacto con la parte de formación de la banda de rodadura de un neumático, y que tiene una hendidura abierta hacia la cara interior del molde, en la que un extremo de la hendidura está en contacto con la cara de división de pieza del molde, y el otro extremo de la misma está localizado en una parte correspondiente a la parte de apoyo del neumático definida por un saliente o una lámina que forman un dibujo del neumático.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, se proporciona una pieza de molde de neumático, en la que el otro extremo de la hendidura está situado en las proximidades del saliente o de la lámina que forman un dibujo del neumático.

Más preferentemente, el otro extremo de la hendidura está situado en una esquina entre el saliente y la lámina.

El otro extremo de la hendidura puede estar localizado adecuadamente 10 mm o más lejos de la cara de división de pieza del molde.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un molde de neumático tipo pieza

que tiene una pluralidad de piezas de molde de neumático, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, dispuestas en una dirección circunferencial de un neumático.

La invención se describirá además con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 es un diagrama que muestra la constitución de un molde de neumático tipo pieza de acuerdo con la realización 1 de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama que muestra la constitución de un molde de sector de acuerdo con la realización 1;

La figura 3 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de producción de un molde de neumático tipo pieza de acuerdo con la presente invención;

La figura 4 es un diagrama de un molde de yeso de acuerdo con la realización 1;

La figura 5 es un diagrama que muestra una máquina de colada a baja presión de acuerdo con la realización 1;

La figura 6 es un diagrama de una placa superior de acuerdo con la realización 1;

La figura 7 es un diagrama de otro ejemplo del molde de yeso;

La figura 8 es un diagrama de una estructura de ventilación de aire en un molde de neumático tipo pieza de acuerdo con la realización 2;

La figura 9 es un diagrama que muestra el procedimiento de producción de una pieza de acuerdo con la realización 2;

La figura 10 es una vista en planta que muestra la posición de una hendidura en el molde de neumático tipo pieza de acuerdo con la realización 2.

La figura 11 es un diagrama que muestra una estructura de ventilación de aire en el molde de neumático tipo pieza de la presente invención; y

la figura 12 es un diagrama que muestra la constitución de un molde de neumático tipo pieza de la técnica anterior.

Se describirán a continuación realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

Realización 1

La figura 1 muestra la constitución de un molde 10 de neumático tipo pieza de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. En la figura 1, los números 11 y 12 de referencia indican los moldes superior e inferior en contacto con una parte lateral del neumático, y el 13 una parte de formación del dibujo de la banda de rodadura interpuesta entre los moldes 11 y 12 superior e inferior. Esta parte 13 de formación del dibujo de la banda de rodadura está compuesta de una pluralidad de moldes 16 de sector dispuestos en la dirección circunferencial de un neumático, cada uno compuesto de un soporte 14 y de una pluralidad de piezas 15 montadas en la cara interior del soporte 14, y cada pieza 15 tiene una parte 15a recortada sustancialmente arqueada en el lateral del neumático, y una pluralidad de salientes 15b para formar el dibujo de la banda de rodadura del neumático se forman en la superficie de la parte 15a recortada. En esta realización la pieza anterior se fabrica vertiendo aluminio en un molde de yeso tipo disgregación, de acuerdo con un método de colada a baja presión. Las piezas 15 fabricadas se combinan entre sí, en base al dibujo de la banda de rodadura de un neumático, para vulcanizarse y montarse al soporte 14 para producir el molde 16 de sector, que se monta, a continuación, con los moldes 11 y 12 superior e inferior con el fin de fabricar el molde 10 de neumático tipo pieza.

El procedimiento de fabricación del molde 10 de neumático tipo pieza se describirá con referencia al diagrama de flujo de la figura 3.

Un modelo maestro (molde modelo) para la fabricación de un molde de yeso se fabrica en primer lugar, en base al plano de una pieza que ha de fabricarse (etapa S1). En este punto, un material que se mecaniza con relativa facilidad (tal como Chemiwood) se usa para minimizar la carga de mecanizado, y sólo se mecanizan las partes necesarias mediante una máquina herramienta CN, y se colocan preferentemente en un molde de aluminio llamado

"bastidor macho común" para producir un molde modelo. El molde modelo se puede mecanizar como un molde integrado.

Un caucho líquido se vierte en el molde modelo anterior, y se solidifica para fabricar un molde de caucho invertido (molde original) (etapa S2). Para formar ranuras finas en la pieza, como las partes recortadas (surco) de un neumático, se hunde una parte metálica (acero inoxidable principalmente) llamada "lámina" en el molde de caucho anterior.

Yeso espumado, yeso no espumado, o una mezcla de yeso espumado y yeso no espumado, se vierte en el molde de caucho anterior como una suspensión y se hace reaccionar para fabricar un molde de yeso en verde (etapa S3), que se seca a continuación para eliminar el agua de cristalización del molde en verde, con el fin de fabricar un molde seco anhidro (molde de yeso) (etapa S4).

Las figuras 4(A) a 4(C) muestran un ejemplo del molde de yeso fabricado. La figura 4(A) es una vista desde arriba, la figura 4(B) es una vista en sección lateral y la figura 4(C) es una vista desde abajo. Una pluralidad de ranuras 21 de ventilación de aire lineales finas, que se extienden en la dirección de la anchura (dirección circunferencial de un neumático de contacto), se forman en la parte periférica de la superficie 20a superior del molde 20 de yeso, y dos presas 24 que comunican con una parte 22 de baño de metal fundido y un hueco 23 se forman en la superficie 20b inferior. Las presas 24 se forman en posiciones simétricas al centro en la dirección longitudinal del molde 20 de yeso, en un paso de metal fundido que se extiende en la dirección longitudinal (dirección de la anchura del neumático en contacto con el molde) del molde 20 de yeso. Los números 25 de referencia son enfriadores colocados en contacto con las partes 23k más inferiores (partes en contacto con las partes de ranura de la banda de rodadura del neumático de la pieza 15) del hueco anterior.

Una pieza se cuela usando el molde 20 de yeso (etapa S5). Puesto que el molde está hecho de yeso, se usa preferentemente un procedimiento de colada a baja presión (0,1 a 0,5 kg/cm²) o un procedimiento de colada por gravedad, en vista de las restricciones de la resistencia del molde.

La figura 5 es una vista en sección de una sección principal, que muestra que el molde 20 de yeso está colocado en una máquina 30 de colada a baja presión. El molde 20 de yeso está colocado sobre una placa 32 de hierro de base, montada en un bastidor 31 de cuerpo de horno que sostiene un crisol de metal fundido no mostrado. Más específicamente, el molde 20 de yeso está colocado sobre la placa 32 de hierro de base, de tal manera que el centro de su parte 22 de baño de metal fundido está localizado en una posición correspondiente a una compuerta 32b, rodeada por una placa 32a desmontable. Una placa 33 de hierro superior está en contacto con la superficie 20a superior del molde 20 de yeso. Puesto que la placa 33 de hierro superior está montada de manera móvil, para guiar los elementos 34 que se interponen entre la placa 32 de hierro de base anterior y un bastidor superior no mostrado y se disponen en paralelo entre sí, un cilindro 35 de presión se activa para bajar la placa 33 de hierro superior a lo largo de los elementos 34 de guía, con el fin de estar en contacto con la superficie 33a inferior de la placa 33 de hierro superior, hacia la superficie 20a superior del molde 20 de yeso, formando de este modo una cavidad con la superficie 33a inferior de la placa 33 de hierro superior y el hueco 23 del molde 20 de yeso.

A continuación, se suministra aire comprimido en el crisol de metal fundido, de manera que el aluminio 36 fundido en el crisol anterior se inyecta en el molde 20 de yeso desde un bebedero 37, a través de la compuerta 32b, por la presión (0,1 a 0,5 kg/cm²) de este aire comprimido y se solidifica.

A continuación, se levanta la placa 33 de hierro superior mediante el cilindro 35, para extraer el molde 20 de yeso, y el molde 20 de yeso se destruye para extraer la pieza 15 colada.

En el molde 20 de yeso de esta realización, se forman dos presas para inyectar el aluminio 36 fundido en la cavidad anterior desde dos direcciones, como se ha descrito anteriormente, haciendo posible de este modo inyectar el aluminio fundido de manera eficaz y uniforme.

En esta realización, se forman un gran número de ranuras 21 de ventilación de aire en la parte periférica de la superficie 20a superior del molde 20 de yeso, de manera que la ventilación de aire puede realizarse por completo durante la colada. Por lo tanto, casi se elimina la formación de una cavidad causada por el aire residual, y puede mejorarse la precisión dimensional de la pieza 15.

La pieza 15 extraída del molde 20 de yeso se termina a un tamaño requerido (etapa S6) y se combina con otras piezas, de acuerdo con el dibujo de la banda de rodadura, para producir el molde 16 de sector que se monta a continuación con los moldes 11 y 12 superior e inferior para obtener un molde 10 de neumático tipo pieza (etapa S7).

El mecanizado de la pieza 15 se realiza configurando la cara posterior (que se denominará como "tambor posterior"; el soporte 14 lateral) de un producto como un plano de referencia en un torno, y procesándolo a un tamaño requerido sobre la base del tambor posterior.

En esta realización 1, puesto que la pieza 15 usada en el molde 16 de sector del molde 10 de neumático tipo pieza se cuela usando el molde 20 de yeso tipo disgregación, y un gran número de ranuras 21 de ventilación de aire

lineales finas se forman en la superficie 20a superior del molde 20 de yeso, puede fabricarse fácilmente una pieza que tiene una lámina rebajada o compleja hundida en ella, y también puede realizarse fácilmente la ventilación de aire desde las ranuras de ventilación de aire anteriores durante la colada, haciendo posible de este modo mejorar la precisión de superficie de la pieza 15.

- 5 Además, como las dos presas 24 se forman en el molde 20 de yeso para inyectar el aluminio fundido en el molde 20 de yeso desde dos direcciones, el aluminio fundido puede inyectarse en el molde 20 de yeso de manera eficaz y uniforme.

- 10 En la realización 1 anterior, un gran número de ranuras 21 de ventilación de aire se forman en la superficie 20a superior del molde 20 de yeso para la ventilación de aire durante la colada. Como se muestra en las figuras 6(A) y 6(B) las ranuras 33b de ventilación de aire lineales finas pueden formarse en la superficie 33a inferior de la placa 33 de hierro superior, que está en contacto con la superficie 20a superior del molde 20 de yeso. Como alternativa, un paso de ventilación de aire puede formarse entre la superficie 20a superior del molde 20 de yeso y la superficie 33a inferior de la placa 33 de hierro superior, sometiendo la superficie 33a inferior a un tratamiento por chorro de aire.

- 15 En la realización anterior, las dos presas 24 se forman en la superficie 20b inferior del molde 20 de yeso anterior para inyectar aluminio fundido en el molde 20 de yeso desde dos direcciones. Como se muestra en las figuras 7(A) a 7(C), una parte 26 de baño de metal fundido que se extiende desde un extremo al otro extremo en la dirección longitudinal del molde 20 de yeso puede formarse en la superficie 20b inferior del molde 20 de yeso, y las presas 27 que comunican con la parte 26 de baño de metal fundido y el hueco 23 pueden formarse en ambos lados de la parte 26 de baño de metal fundido, para inyectar aluminio fundido en el molde 20 de yeso desde dos direcciones. En este caso, el aluminio fundido puede inyectarse en el molde 20 de yeso de manera eficaz y uniforme.

Realización 2

- 25 En la realización 1 anterior, la pieza 15 usada en el molde 16 de sector del molde 10 de neumático tipo pieza se cuela usando el molde 20 de yeso tipo disgregación. Como se muestra en la figura 8, las hendiduras 42, que tienen una anchura de 0,1 mm o menos, o 0,05 mm o menos, se forman en las proximidades de un plano 41 de división de pieza, que es la superficie de contacto entre las piezas 40 y 40 de aluminio, para introducir un gas generado en el momento de la vulcanización de un neumático en el plano 41 de división de pieza desde las hendiduras 42, y ventilarlo al exterior del molde. De este modo, puede obtenerse un molde de neumático tipo pieza sin rebaba que facilita la ventilación de aire con una estructura sencilla.

Se ofrece a continuación una descripción del procedimiento de fabricación de una pieza de la presente invención.

- 30 En base al plano de una pieza que ha de fabricarse, se fabrica en primer lugar un molde 40A de caucho mostrado en la figura 9(A). Una parte 43 recortada se forma en las proximidades de la cara 41A de división de pieza del molde 40A de caucho, preferentemente en una posición en contacto con la cara 41A de división de pieza, y un elemento 44 de cuña similar a una placa, hecho de un metal diferente del aluminio, que es el material de la pieza 40, se inserta en esta parte 43 recortada. Para realizar la ventilación de aire de manera eficaz, la profundidad de la hendidura 42 es preferentemente de 3 mm o más, más preferentemente de 5 mm o más. En esta realización, la profundidad de inserción del elemento 44 de cuña anterior se establece en 5 mm o más.

- 40 A continuación, yeso espumado, yeso no espumado, o una mezcla de yeso espumado y de yeso no espumado, se vierte en el molde 40A de caucho como una suspensión, y se hace reaccionar para fabricar un molde de yeso en verde, este molde de yeso se seca para fabricar un molde 40B de yeso (invertido) como se muestra en la figura 9(B). El elemento 44 de cuña insertado en el molde 40a de caucho se transfiere al molde 40B de yeso.

- 45 El aluminio fundido se vierte a continuación en el molde 40B de yeso para fabricar una pieza 40 (molde) de aluminio, como se muestra en la figura 9(C), y el elemento 44 de cuña transferido al molde 40B de yeso se transfiere a la pieza 40 de aluminio. Después de la colada, una hendidura 42, que tiene una anchura pequeña de 0,1 mm o menos, o de 0,05 mm o menos, como se muestra en la figura 9(D), se puede formar en las proximidades de la cara 41 de división de pieza de la pieza 40 de aluminio retirando el elemento 44 de cuña de la pieza 40 de aluminio. Puesto que esta hendidura 42 tiene una anchura pequeña, el aire puede ventilarse sin que haya una entrada de caucho, por lo que puede suprimirse la producción de irregularidades en la superficie de un neumático después de la vulcanización.

- 50 La hendidura 42, puede ser una hendidura 42A o una hendidura 42B, que se define por un saliente 45 o una lámina 46 que forman un dibujo del neumático, se extiende desde una parte correspondiente a la parte de apoyo del neumático de la pieza 40 hacia la cara 41 de división de pieza, y tiene un extremo en contacto con la cara 41 de división de pieza como se muestra en el área A de la figura 10. La hendidura, como la hendidura 42A o 42B, se forma preferentemente en una posición en la que el aire apenas se ventila, tal como una posición en las proximidades del saliente 45 o la lámina 46 que forman el dibujo del neumático, más preferentemente en una esquina entre el saliente 45 y la lámina 46. Cuando la hendidura 42A o 42B se forma de esta manera en la pieza 40 de aluminio, la ventilación de aire puede realizarse de manera eficaz.

La hendidura 42 en contacto con la cara 41 de división de pieza puede estar localizada a 10 mm o más lejos de la cara 41 de división de pieza. Por ejemplo, es deseable que la hendidura no se forme en una parte en la que el aire

pueda ventilarse con relativa facilidad, cerca de la cara 41 de división de pieza, incluso cuando está en las proximidades de la lámina 46, como se muestra en el área B de la figura 10. Cuando las hendiduras se forman sólo en las partes en las que el aire apenas se ventila y que están 10 mm o más lejos de la cara 41 de división de pieza, y no se forma ninguna hendidura en una parte en la que el aire puede ventilarse fácilmente, el número de hendiduras se puede minimizar, haciendo posible de este modo minimizar una reducción en la rigidez de la pieza 40 de aluminio.

El procedimiento de producción de una pieza, de acuerdo con la realización 1 anterior, se usa preferentemente para la fabricación de la pieza 40 de aluminio usando el molde 40B de yeso anterior.

En esta realización 2, después de que el elemento 44 de cuña similar a una placa, que tiene una anchura de 0,1 mm o menos, o de 0,05 mm o menos, se inserta en el molde 40B de yeso en el que se vierte el aluminio fundido o el molde 40A de caucho, que es el molde original del molde 40B de yeso para fabricar la pieza 40 de aluminio, el elemento 44 de cuña se retira para formar la hendidura 42, que tiene una anchura de 0,1 mm o menos, o de 0,05 mm o menos. Por lo tanto, una hendidura 42 que tiene una profundidad predeterminada se puede formar sin prestar especial atención a un obstáculo para el procesamiento, tales como una lámina o una ranura formadas en la cara interior del neumático de la pieza 40.

Un molde de neumático tipo pieza sin rebaba, que tiene unas hendiduras 42 finas para la ventilación de aire en las caras 41 de división de pieza, puede obtenerse fácilmente usando las piezas 40 de aluminio anteriores.

En la realización 2 anterior, las hendiduras 42 se forman en las caras 41 de división de pieza de las piezas 40 de aluminio adyacentes. Una hendidura 42 puede formarse solamente en una de las piezas 40 de aluminio.

Como alternativa, como se muestra en la figura 11, una hendidura 47 puede formarse en casi la parte central de la pieza 40 de aluminio a través de la cara posterior de la pieza 40 para comunicarse con un agujero de ventilación, no mostrado, formado en la cara posterior de la pieza 40, haciendo posible de este modo mejorar más la eficacia de la ventilación. Cuando la hendidura 47 se forma a través de la cara posterior de la pieza 40, la parte de extremo de la hendidura 47 no necesita extenderse hacia la cara 41 de división de pieza. Para minimizar la longitud de la hendidura, sus dos partes de extremo están localizadas preferentemente en las proximidades del saliente o la lámina que forman el dibujo de los neumáticos. Más específicamente, cuando la hendidura 47, que se extiende hacia cara posterior de la pieza 40, se forma en una parte en la que el aire apenas se ventila, rodeada por el saliente 45 o la lámina 46 que forman el dibujo del neumático, como se muestra en el área C de la figura 10, la ventilación de aire puede realizarse de manera más eficaz.

La hendidura 42 formada en una posición en contacto con la cara 41a de división de pieza, tales como la hendidura 42A o la hendidura 42B, no es necesario que se extienda hacia la cara posterior de la pieza 40.

En la realización anterior, las hendiduras 42 y 47 rectas similares a ranuras se forman usando el elemento 44 de cuña similar a una placa. No sólo una hendidura lineal, sino también una hendidura curvada, tal como una hendidura ondulada, puede formarse cambiando adecuadamente el grosor y la forma del elemento de cuña.

En la realización anterior, el material base de la pieza es el aluminio. La presente invención no se limita a esto. Cuando el molde 40B de yeso se usa como en esta realización, se usa preferentemente como un material base el aluminio o una aleación ligera que contenga aluminio.

En la realización anterior, el yeso se usa como el material del molde para transferir el elemento 44 de cuña. La presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, un material capaz de insertar o transferir el elemento de cuña anterior, tal como el uretano de alta dureza, se puede usar para fabricar un molde correspondiente al molde 40 de yeso.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, con el fin de fabricar un molde de neumático tipo pieza que tiene una pluralidad de moldes de sector, comprendiendo cada uno una pluralidad de piezas que tienen salientes para formar el dibujo de la banda de rodadura de un neumático en un lateral en contacto con la superficie del neumático, y dispuestas en la dirección circunferencial del neumático, entre los moldes superior e inferior en contacto con la parte lateral del neumático, las piezas anteriores se cuelan usando un molde de yeso. Por lo tanto, las piezas pueden fabricarse con precisión incluso para un molde de neumático que requiere piezas que tienen una forma compleja, y puede obtenerse un molde de neumático que tiene una alta precisión dimensional.

Con el fin de fabricar la pieza anterior, el elemento de cuña similar a una placa, fabricado de un metal diferente del material base de la pieza anterior, se inserta en el molde de caucho, el material de base fundido se vierte en el molde de yeso al que el elemento de cuña se ha transferido, y se solidifica para colar una pieza, y el elemento de cuña anterior se retira de la pieza a la que el elemento de cuña anterior se ha transferido para formar una hendidura en la pieza. Por lo tanto, pueden formarse libremente una hendidura que tiene una profundidad predeterminada o una hendidura que se extiende a través de la pieza.

Un molde de neumático tipo pieza sin rebaba, capaz de realizar fácilmente la ventilación de aire con una estructura sencilla, puede obtenerse usando una pieza que tiene una hendidura que comunica con la cara de división de pieza

del molde, o una pieza que tiene una hendidura que comunica con un agujero de ventilación formado en la cara posterior de la pieza del molde y fabricado por el procedimiento anterior.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pieza (15) de molde de neumático, usada en un molde (10) de neumático tipo pieza que tiene una pluralidad de piezas dispuestas en un lateral en contacto con la parte de formación de la banda de rodadura de un neumático, y que tiene una hendidura (42A, 42B) abierta hacia la cara interior del molde, en la que un extremo de la hendidura está en contacto con la cara (41) de división de la pieza del molde, y el otro extremo de la misma está localizado en una parte correspondiente a la parte de apoyo del neumático, definida por un saliente (45) o una lámina (46) que forman un dibujo del neumático.
- 10 2. Una pieza (15) de molde de neumático de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el otro extremo de la hendidura (42A, 42B) está situado en las proximidades del saliente (45) o la lámina (46) que forman un dibujo del neumático.
3. Una pieza (15) de molde de neumático de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el otro extremo de la hendidura está situado en una esquina entre el saliente (45) y la lámina (46).
4. Una pieza (15) de molde de neumático de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el otro extremo de la hendidura está localizado a 10 mm o más alejado de la cara (41) de división de pieza del molde.
- 15 5. Un molde (10) de neumático tipo pieza que tiene una pluralidad de piezas (15) de molde de neumático, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, dispuestas en la dirección circunferencial de un neumático.

FIG. 1

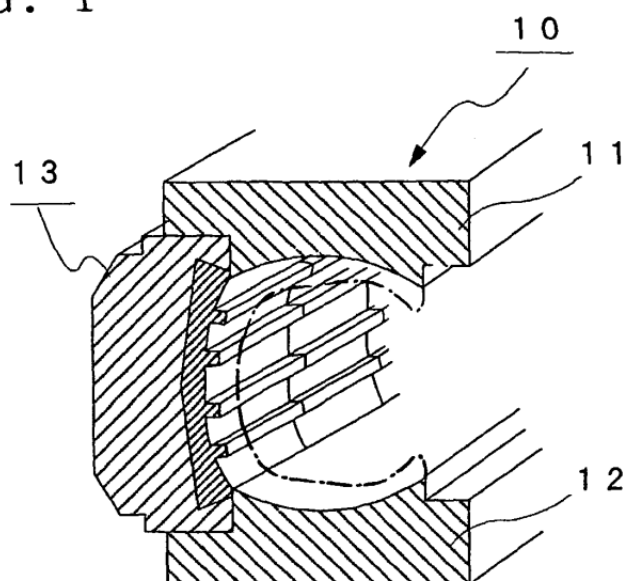


FIG. 2

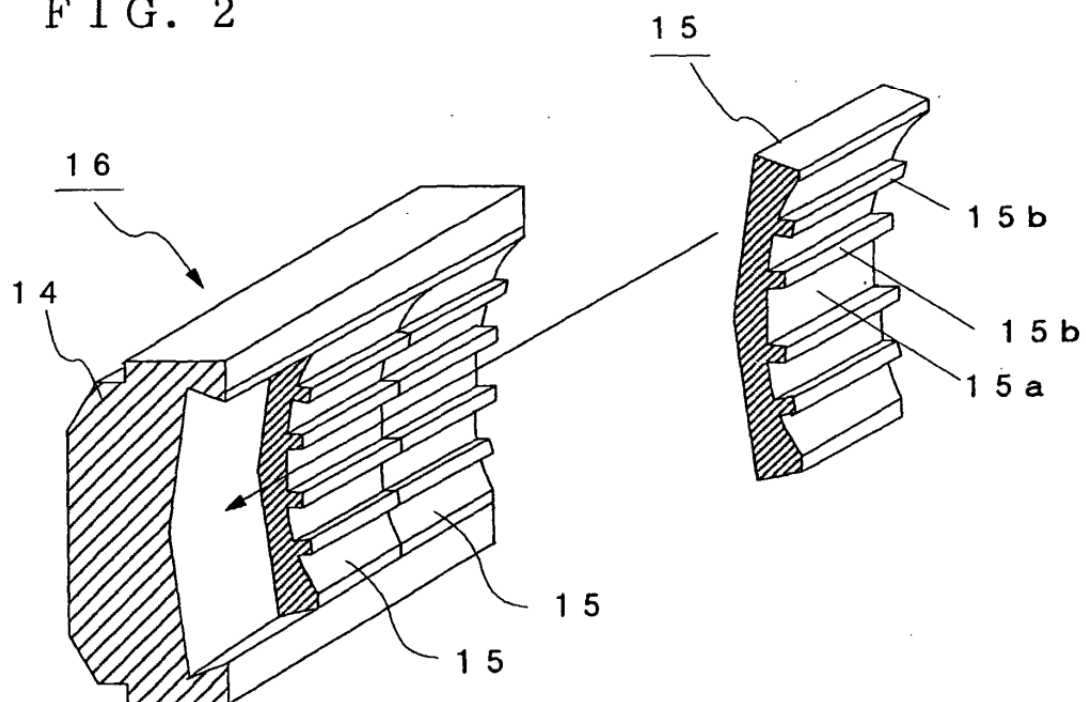


FIG. 3

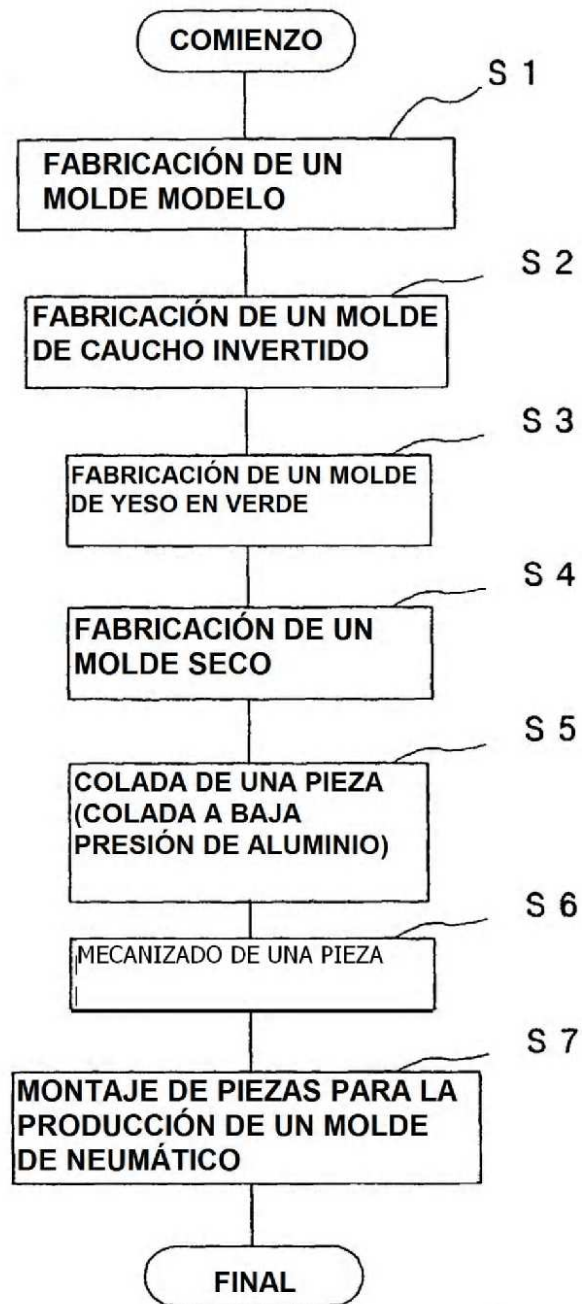


FIG. 4 (a)

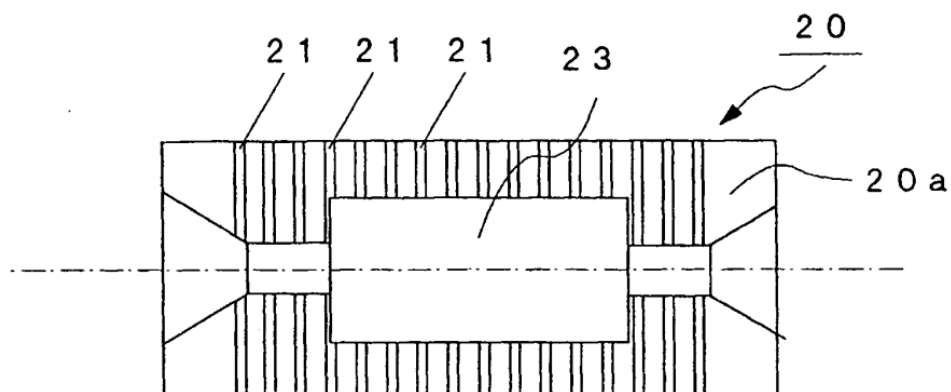


FIG. 4 (b)

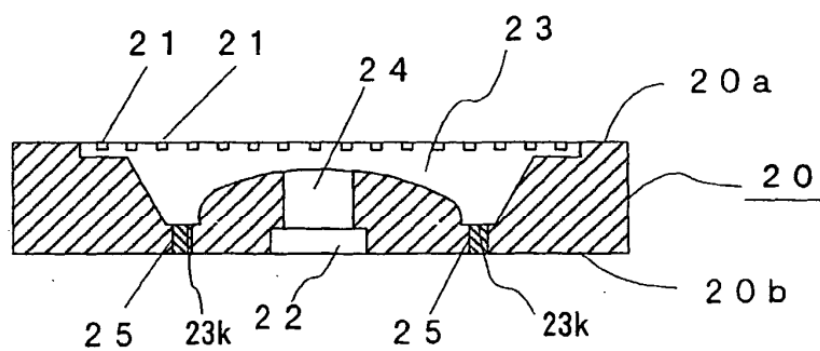


FIG. 4 (c)

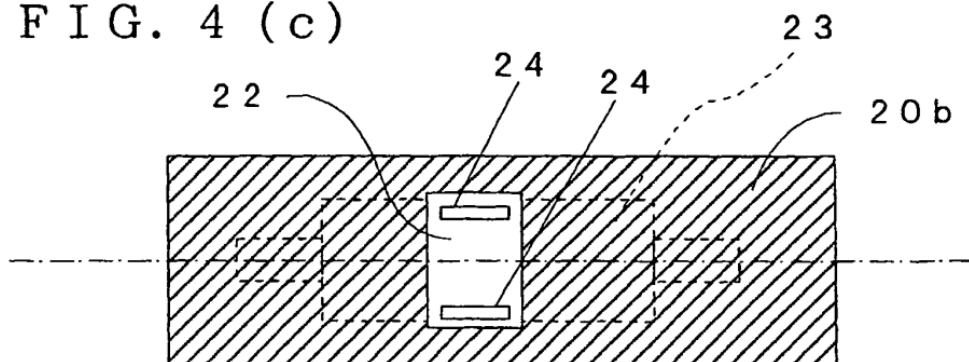


FIG. 5

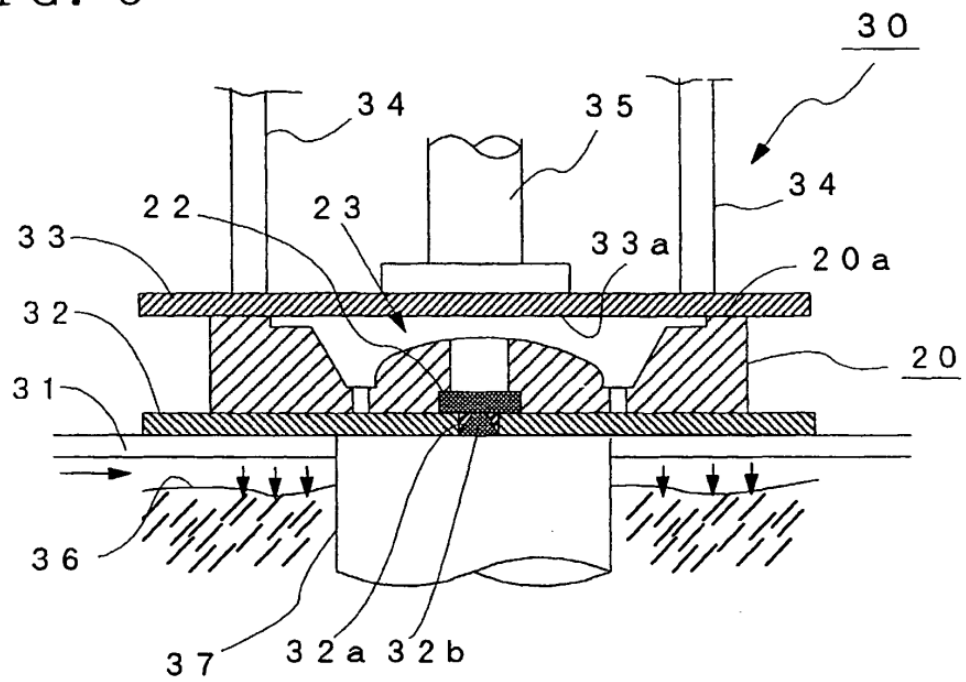


FIG. 6 (a)

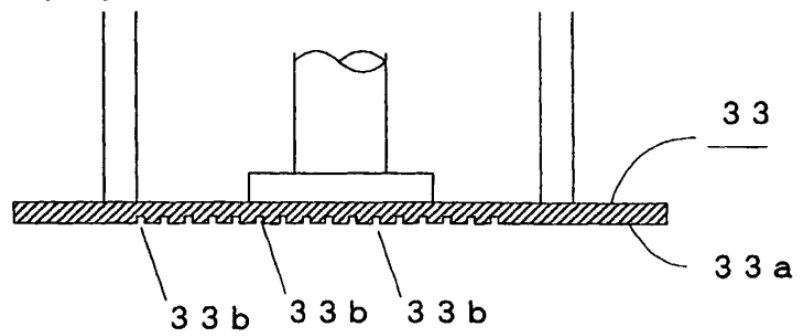


FIG. 6 (b)

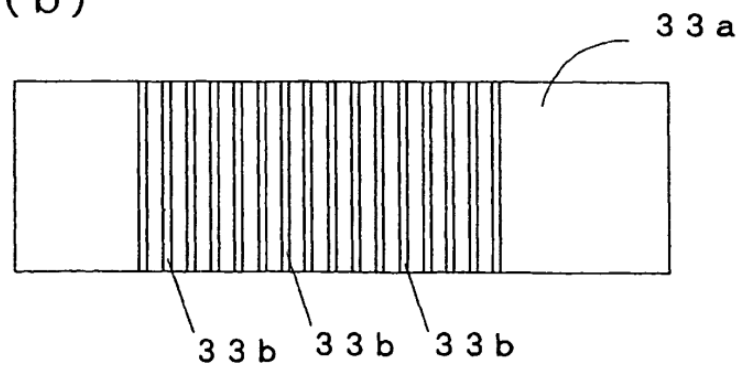


FIG. 7 (a)

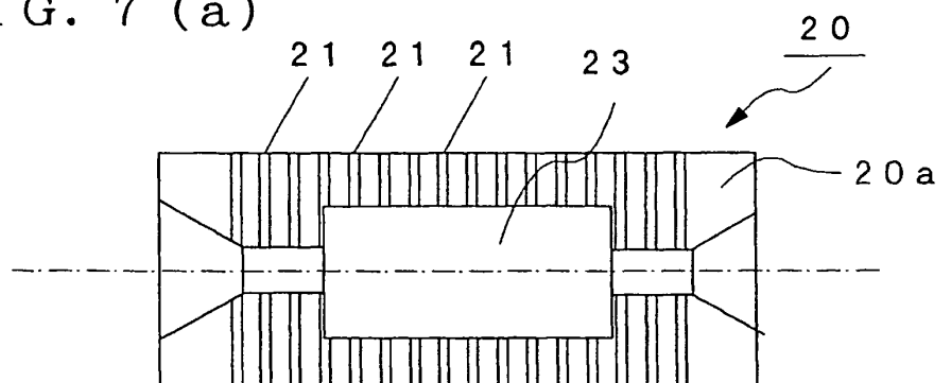


FIG. 7 (b)

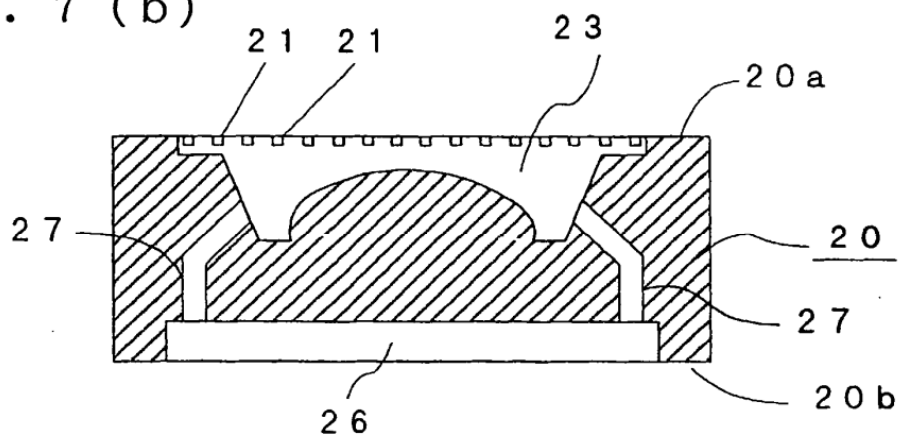


FIG. 7 (c)

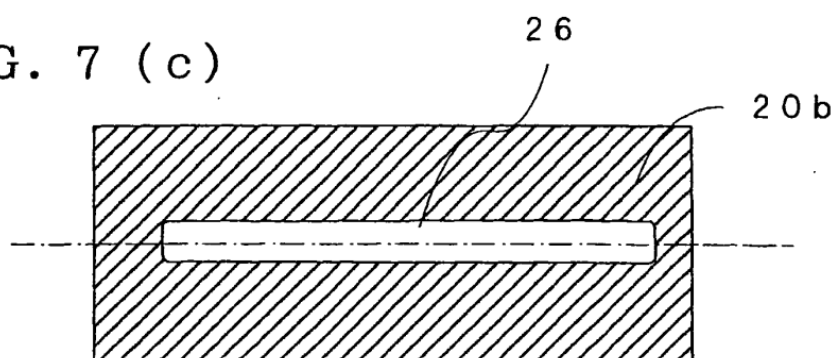


FIG. 8

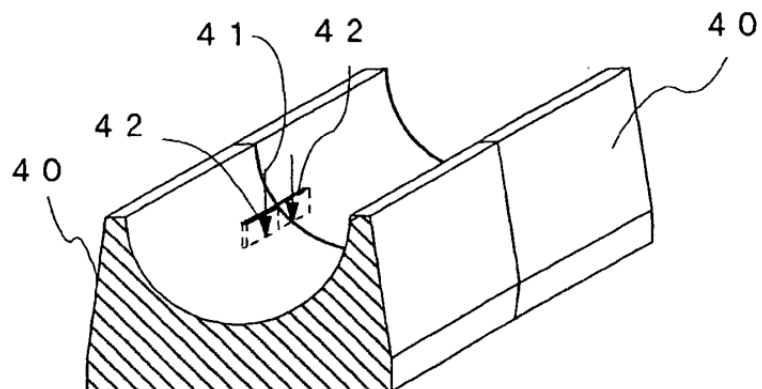


FIG. 9 (a)

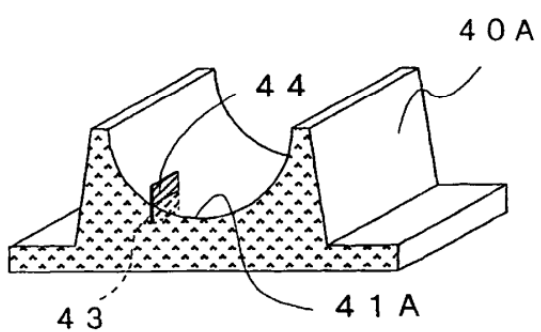


FIG. 9 (b)

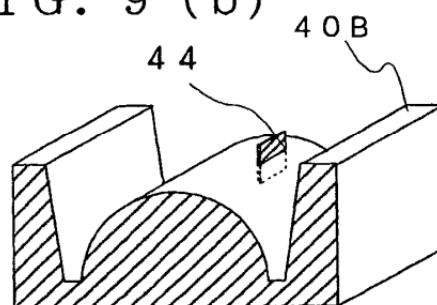


FIG. 9 (c)

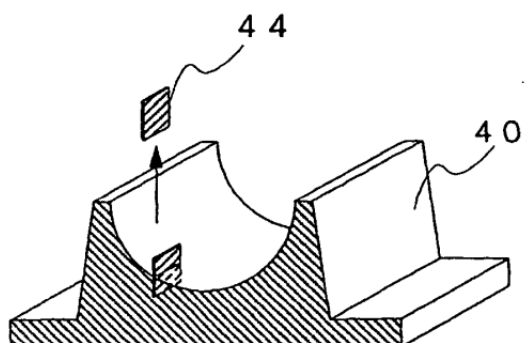


FIG. 9 (d)

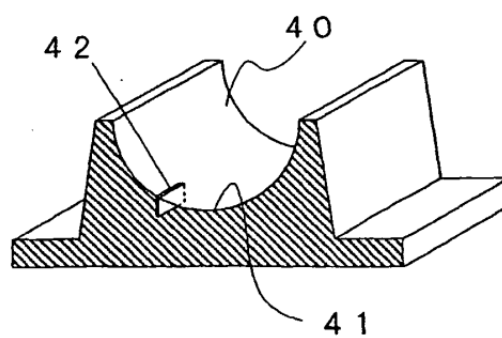


FIG. 10

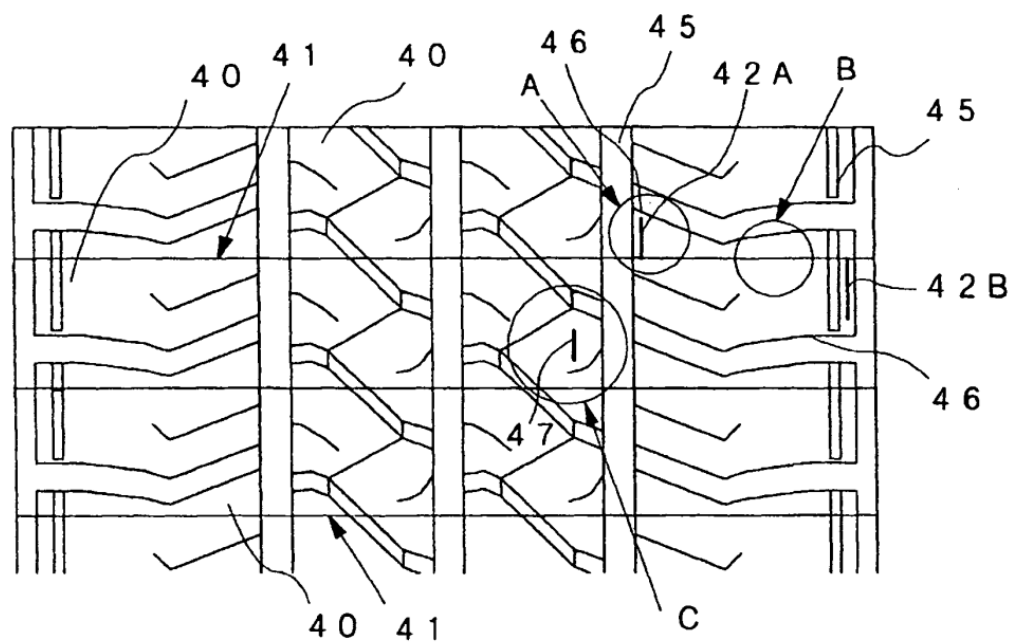


FIG. 11

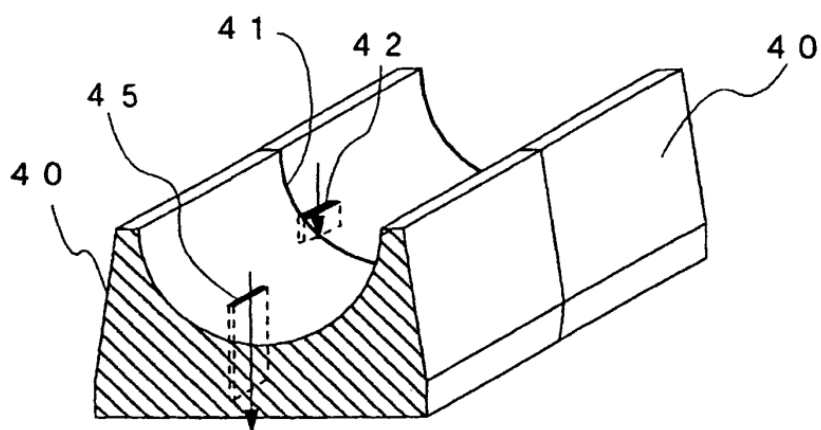


FIG. 12 (a) TECNICA ANTERIOR

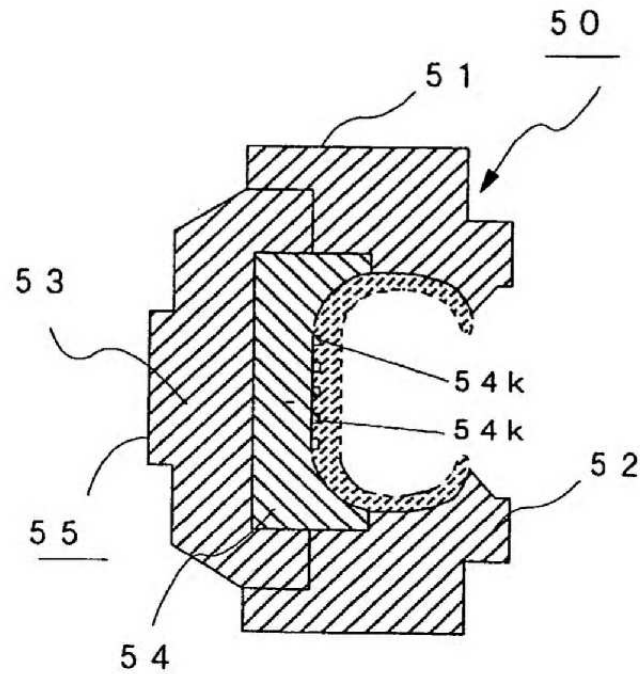


FIG. 12 (b) TECNICA ANTERIOR

