

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 949**

51 Int. Cl.:

B60C 11/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2018** **E 18162687 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020** **EP 3415344**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

15.06.2017 DE 102017210087

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

01.02.2021

73 Titular/es:

**CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)**

**Vahrenwalder Str. 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**YEO, CHUN YI y
LUTZ, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 803 949 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

Neumático de vehículo

La invención se refiere a un neumático de vehículo que comprende una banda de rodadura con al menos un nervio perfilado y/o al menos una fila de bloques perfilados que incluye bloques perfilados consecutivos en dirección circunferencial, en el que el nervio perfilado o la fila de bloques perfilados presentan lateralmente unos flancos de nervio perfilado o unos flancos de bloque perfilado que limitan cada uno de ellos una estría circunferencial que se extiende en dirección circunferencial, y en el que el nervio perfilado o los bloques perfilados de la fila de bloques perfilados están provistos exclusivamente de unas incisiones que discurren con forma de U en vista en planta y presentan una anchura de 0,4 mm a 1,2 mm y una profundidad de 30% a 90% de la profundidad del perfil, las cuales se componen cada una de ellas de una sección de incisión trazada en dirección circunferencial y dos secciones de incisión que discurren desde ésta hasta los flancos laterales de bloque perfilado o los flancos laterales de nervio perfilado.

Un neumático de vehículo de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento JP S63 291 706 A. Según una variante, la banda de rodadura de este neumático de vehículo presenta una fila central de bloques perfilados limitada en ambos lados por unas estrías circunferenciales trazadas con forma de zigzag en vista en planta, cuyos bloques perfilados están provistos de unas incisiones trazadas con forma de U en vista en planta. Las incisiones están formadas aquí en la zona de los "dientes" o "picos" de los bloques perfilados originados por el recorrido de la estría circunferencial. Estas medidas pretenden ser ventajosas en lo que respecta al comportamiento de abrasión de la banda de rodadura.

Se conoce también por el documento EP 0 547 019 B1 un neumático de vehículo que es especialmente un neumático para turismos. La banda de rodadura de este neumático presenta al menos dos filas de bloques perfilados previstas en la zona media, con bloques perfilados separados uno de otro por estrías transversales, los cuales están provistos de unas incisiones sustancialmente de forma de U en vista en planta que circundan al centro de gravedad de la superficie de los bloques y cuyos extremos de ala libres discurren hasta las estrías circunferenciales. En los bloques consecutivos dentro de una fila de bloques las incisiones de forma de U están dispuestas de tal manera que un bloque, en el que los extremos de ala libres discurren hasta una de las estrías circunferenciales limitadoras de la fila de bloques perfilados, alterne con un bloque en el que los extremos de ala libres discurren hasta la otra estría circunferencial limitadora de la fila de bloques perfilados. Un neumático con una banda de rodadura configurada de esta manera pretende estar mejorado sobre todo en cuanto a las propiedades de agarre en húmedo y las propiedades de manipulación.

El documento JP 2013 119 350 A divulga un neumático de vehículo que comprende una banda de rodadura con una multiplicidad de microestrías superficialmente formadas que discurren con forma de U en vista en planta y que tienen una profundidad de 0,2 mm a 1,0 mm. Las microestrías están dispuestas en grupos que están orientados en al menos tres direcciones diferentes, con lo que estas microestrías están giradas una respecto de otra en, por ejemplo, 120° o 90°. Los extremos de las alas de las microestrías que discurren en forma de U están vueltos uno hacia fuera de otro. Tales microestrías pretenden mejorar las propiedades de marcha sobre una calzada helada.

Asimismo, el documento JP 2009 006 772 A divulga un neumático de vehículo que comprende una banda de rodadura con nervios perfilados que están provistos de unos grupos de incisiones axialmente opuestos uno a otro. Cada grupo de incisiones presenta una incisión trazada con forma de U en vista en planta, cuyos extremos de ala discurren hasta el respectivo borde lateral del nervio perfilado, y una pluralidad de incisiones cortas que discurren paralelamente a las alas de la incisión trazada en forma de U.

Particularmente en neumáticos de vehículos industriales, pero también en neumáticos de turismos o neumáticos de motocicletas, ocurre que, según la configuración de la banda de rodadura, una forma especial del desgaste del neumático, la llamada formación de dientes de sierra, constituye un problema. Como formación de dientes de sierra se designa un desgaste oblicuo irregular de bloques perfilados separado uno de otro por estrías transversales o de nervios perfilados que están provistos de incisiones que los atraviesan. Este desgaste, considerado desde un lado del neumático, recuerda a dientes de sierra. La causa reside la mayoría de las veces en que, al rodar el neumático, se cargan los positivos del perfil por choque con el suelo y éstos se recalcan en la dirección de rodadura. Al seguir rodando el neumático se produce la descarga de éste cuando se separa del suelo y se originan movimientos de patinamiento que, en el caso de bloques perfilados, se localizan en el canto trasero de estos bloques y, en el caso de nervios perfilados, se localizan en los cantos traseros de las incisiones. Como consecuencia, puede presentarse la mencionada abrasión en forma de dientes de sierra. Una formación de dientes de sierra en la banda de rodadura conduce a una más rápida inutilidad del neumático y puede también amplificar el ruido de rodadura del neumático y empeorar las propiedades de marcha del vehículo.

La invención se basa en el problema de al menos evitar ampliamente una formación de dientes de sierra en los bloques perfilados o los nervios perfilados de un neumático de la clase citada al principio.

El problema planteado se resuelve según la invención con un neumático de vehículo conforme a la reivindicación 1.

- Las incisiones trazadas en forma de U, dispuestas por parejas y separadas una de otra por puentes de goma reemplazan en nervios perfilados las incisiones pasantes frecuentemente previstas, con lo que ya no se puede presentar la desfavorable inclinación anteriormente mencionada al rodar y separarse del suelo el nervio perfilado. De este modo, ya no se produce ninguna formación de dientes de sierra. En bloques perfilados las incisiones trazadas en forma de U confieren a dichos bloques perfilados una rigidez tan favorable que, al menos en amplio grado, ya no se presenta tampoco la inclinación anteriormente mencionada al rodar y separarse del suelo los bloques perfilados. Se evita así también ampliamente la no deseable formación de dientes de sierra en bloques perfilados. Se puede reprimir de manera especialmente efectiva una abrasión en forma de dientes de sierra cuando, según la invención, las incisiones de forma de U dispuestas por parejas sean las únicas incisiones en el nervio perfilado o en los bloques perfilados de la fila de bloques perfilados. Las secciones de incisión existentes en las incisiones que discurren con forma de U en vista en planta y trazadas en dirección axial o sustancialmente en dirección axial aseguran unas buenas propiedades de tracción y agarre, y las secciones de incisión trazadas en dirección circunferencial incluso mejoran la tracción en las direcciones laterales, especialmente al recorrer una curva, sobre todo también en un suelo húmedo o nevado.
- 5 Otra medida preferida que contribuye a una evitación especialmente efectiva de una abrasión en forma de dientes de sierra consiste, en bloques perfilados de una fila de bloques perfilados, en que está previsto por cada bloque perfilado un respectivo par único de incisiones trazadas con forma de U en vista en planta y, en un nervio perfilado, en que las parejas – dispuestas en el nervio perfilado – de incisiones trazadas con forma de U en vista en planta presentan una distancia mutua de 10 mm a 30 mm.
- 10 Otras ejecuciones preferidas de las secciones de incisión de las incisiones trazadas en forma U son también especialmente ventajosas para evitar una abrasión en forma de dientes de sierra. Una de estas características consiste en que las secciones de incisión – trazadas en dirección circunferencial – de las incisiones trazadas con forma de U en vista en planta presentan una longitud de 15 mm a 35 mm, y otra característica consiste en que los puentes de goma entre las secciones de incisión – trazadas en dirección circunferencial – de las incisiones trazadas con forma de U en vista en planta presentan un anchura de 5 mm a 40 mm. Otra ventajosa medida en este aspecto consiste en que las secciones de incisión que discurren desde las secciones de incisión trazadas en dirección circunferencial hasta los flancos del perfil o los flancos de nervio perfilado poseen una longitud de extensión de 10 mm a 15 mm.
- 20 El recorrido de las secciones de incisión de las incisiones trazadas en forma de U con relación a la dirección circunferencial o a la dirección axial es también de cierta importancia para evitar la aparición de una abrasión en forma de dientes de sierra. Se prefieren a este respecto una realización en la que las secciones de incisión trazadas en dirección circunferencial discurren bajo un ángulo de hasta 30° con respecto a la dirección circunferencial, y también una realización en la que las secciones de incisión que discurren desde las secciones de incisión trazadas en dirección circunferencial hasta los flancos de bloque perfilado o los flancos de nervio perfilado se extienden bajo un ángulo de hasta 30° con respecto a la dirección axial.
- 25 Otras características, ventajas y detalles de la invención se describirán ahora con más pormenor ayudándose del dibujo esquemático, que representa ejemplos de realización. Muestran en éste:
- 30 La figura 1, una vista de una sección circunferencial de un nervio perfilado de una banda de rodadura de un neumático de vehículo y
- La figura 2, una vista de una sección circunferencial de una fila de bloques perfilados de una banda de rodadura de un neumático de vehículo.
- 40 La invención se ocupa de una configuración especial de incisiones en nervios perfilados o en filas de bloques perfilados de bandas de rodadura en neumáticos de vehículo de clase de construcción radial, especialmente neumáticos de vehículos industriales. Sin embargo, las incisiones configuradas según la invención pueden preverse también en los positivos del perfil de neumáticos para turismos, neumáticos para camiones ligeros, furgonetas, motocicletas y similares.
- 45 La figura 1 muestra una sección circunferencial de un nervio perfilado 1 que está limitado en ambos lados por sendas estrías circunferenciales que se extienden en dirección circunferencial y que no se muestran en la figura 1. El nervio perfilado 1 no presenta estrías transversales ni incisiones transversales que lo atraviesen. Las estrías circunferenciales se extienden por toda la circunferencia, por ejemplo en línea recta o en forma ondulada o en zigzag. Tales configuraciones de estrías circunferenciales son suficientemente conocidas por el estado de la técnica. La banda de rodadura del neumático de vehículo puede presentar al menos un nervio perfilado 1, especialmente varios nervios perfilados 1. Otros nervios perfilados de la banda de rodadura pueden estar también configurados de manera diferente al nervio perfilado 1.
- 50 La figura 2 muestra una sección circunferencial de una fila 3 de bloques perfilados que presenta unos bloques perfilados 4, advirtiéndose que en la realización simplificada representada los bloques perfilados 4 están separado uno de otro en dirección circunferencial por unas estrías transversales 5 y los bloques perfilados 4 tienen forma de rombo en vista en planta. Posibles ejecuciones concretas de bloques perfilados 4 son suficientemente conocidas por
- 55

el estado de la técnica. La fila 3 de bloques perfilados está limitada en cada lado por sendas estrías circunferenciales que se extienden en dirección circunferencial y no se muestran en la figura 2, las cuales, como se ha mencionado antes, se extienden, por ejemplo, en línea recta en dirección circunferencial, pero pueden discurrir también en forma ondulada o en zigzag. En la banda de rodadura de un neumático de vehículo puede estar previsto al menos un nervio perfilado 1 en combinación con una fila 3 de bloques perfilados. Otros nervios perfilados y/u otras filas de bloques perfilados pueden estar configurados de una manera convencional.

Las estrías circunferenciales, no mostradas, que limitan lateralmente el nervio perfilado 1 o la fila 3 de bloques perfilados están también construidas en la máxima profundidad del perfil prevista para el respectivo tipo de neumático, la cual se ha designado con P_T en las figuras. Las estrías transversales 5 en la fila 3 de bloques perfilados pueden presentar también, al menos seccionalmente, una profundidad que corresponda a la profundidad P_T del perfil, pero pueden estar construidas también como más someras que las estrías circunferenciales.

En cada bloque perfilado 4 de la fila 3 de bloques perfilados, partiendo de cada uno de los flancos laterales 4a del bloque que limitan las estrías circunferenciales, no mostradas, se han practicado sendas incisiones 2 trazadas con forma de U en vista en planta que penetran en el bloque perfilado 4. Por tanto, por cada bloque perfilado 4 está prevista en el centro o sustancialmente en el centro una pareja de incisiones 2 dotadas de forma de U en vista en planta, estando las incisiones 2 dispuestas una frente a otra. En el nervio perfilado 1 están formadas también parejas de incisiones 2 trazadas con forma de U en vista en planta, las cuales están distanciadas una de otra en dirección circunferencial, discurriendo una de las incisiones 2 de cada pareja de incisiones desde uno de los flancos 1a de nervio perfilado y la segunda incisión 2 desde el segundo flanco 1a de nervio perfilado de manera que ambas incisiones penetran en el nervio perfilado 1. En dirección periférica, las incisiones 2 presentan siempre una distancia mutua a_1 de 10 mm a 30 mm, especialmente de hasta 20 mm, determinándose a_1 entre los sitios de desembocadura de incisiones 2 contiguas en dirección circunferencial. Según la configuración del nervio perfilado 1 o de los bloques perfilados 4, las incisiones 2 de las parejas de incisiones pueden estar también un poco decaladas una respecto de otra en dirección circunferencial.

Como consecuencia de su forma en U, cada incisión 2 presenta una sección de incisión 2a trazada en dirección circunferencial y en línea recta y dos secciones de incisión 2b que parten de los extremos de la sección de incisión 2a y discurren hasta el respectivo flanco 4a de bloque perfilado o hasta el respectivo flanco 1a de nervio perfilado. En las realizaciones representadas las secciones de incisión 2b se componen siempre de una parte de sección 2b₁ trazada formando un ángulo obtuso con la sección de incisión 2a y una parte de sección 2b₂ trazada formando un ángulo obtuso con la parte de sección antes citada, discurriendo siempre la parte de sección 2b₂ en dirección axial en las realizaciones mostradas. En lugar de las partes de sección 2b₁ pueden estar previstas unas secciones de transición trazadas en forma de arco, preferiblemente a lo largo de cuadrantes de círculo. Las partes de sección 2b₂ desembocan preferiblemente en las estrías circunferenciales formando un ángulo recto en los flancos 1a de nervio perfilado o en los flancos 4a de bloque perfilado. Las secciones de incisión 2a pueden discurrir también formando un ángulo agudo de hasta 30° con la dirección circunferencial exacta. Las partes de sección 2b₂ pueden discurrir también formando un ángulo de hasta 30° con la dirección axial exacta.

La longitud l_1 de las secciones de incisión 2a es de 15 mm a 35 mm y la extensión e_1 de las secciones de incisión 2b en dirección axial es de 10 mm a 15 mm. En la zona de desembocadura de las secciones de incisión 2b en los flancos 1a de nervio perfilado o en los flancos 4a de bloque perfilado los extremos de las secciones de incisión 2b presentan en dirección circunferencial una distancia mutua a_2 que es 2 mm a 7 mm mayor que la longitud de las secciones de incisión 2a. La anchura de las incisiones 2 es especialmente constante y tiene un valor de 0,4 mm a 1,2 mm, especialmente 0,8 mm a 1,2 mm. Las incisiones 2 presentan una profundidad t_1 que es de 30% a 90% de la profundidad P_T del perfil, pudiendo variar la profundidad t_1 de las incisiones 2 a lo largo de su trazado.

Entre las secciones de incisión rectilíneas 2a de las incisiones 2 queda siempre un puente de goma 6 con una anchura b_1 de 5 mm a 40 mm, especialmente 10 mm a 20 mm. Análogamente a las incisiones usualmente previstas que atraviesan bloques perfilados y nervios perfilados, las incisiones 2 proporcionan unas buenas propiedades de tracción y frenado del neumático y propician las propiedades de agarre. Los puentes de goma 6 entre las secciones de incisión 2a confieren al nervio perfilado 1 o a los bloques perfilados 4 de la fila 3 de bloques perfilados una rigidez que contrarresta una formación de dientes de sierra. Según es sabido, como formación de dientes de sierra se designa un desgaste oblicuo irregular de bloques perfilados y nervios perfilados que, considerado desde un lado, recuerda a dientes de sierra. La formación de dientes de sierra se origina sobre todo cuando nervios perfilados con incisiones pasantes en dirección axial y bloques perfilados se separan del suelo, mientras rueda el neumático, como consecuencia de una distribución desfavorable de la rigidez en los nervios perfilados o en las filas de bloques perfilados.

Lista de símbolos de referencia

1	Nervio perfilado
1a	Flanco de nervio perfilado
2	Incisión
2a, 2b	Sección de incisión
2b ₁ , 2b ₂	Parte de sección

	3	Fila de bloques perfilados
	4	Bloque perfilado
	4a	Flanco de bloque
	5	Estría transversal
5	6	Puente de goma
	a_1, a_2	Distancia
	b_1	Anchura
	e_1	Extensión
	l_1	Longitud
10	P_T	Profundidad del perfil
	t_1	Profundidad

REIVINDICACIONES

1. Neumático de vehículo que comprende una banda de rodadura con al menos un nervio perfilado (1) y/o al menos una fila (3) de bloques perfilados que incluye bloques perfilados (4) consecutivos en dirección circunferencial, en el que el nervio perfilado (1) o la fila (3) de bloques perfilados presentan lateralmente unos flancos (1a) de nervio perfilado o unos flancos (4a) de bloque perfilado que limitan cada uno de ellos una estría circunferencial que se extiende en dirección circunferencial, en el que el nervio perfilado (1) o los bloques perfilados (4) de la fila (3) de bloques perfilados están provistos de unas incisiones (2) que discurren con forma de U en vista en planta y presentan una anchura de 0,4 mm a 1,2 mm y una profundidad (t_1) de 30% a 90% de la profundidad (P_T) del perfil, las cuales se componen cada una de ellas de una sección de incisión (2a) trazada en dirección circunferencial y dos secciones de incisión (2b) que discurren desde ésta hasta los flancos laterales (4a) de bloque perfilado o los flancos laterales (1a) de nervio perfilado, en el que las incisiones (2) trazadas en forma de U en el nervio perfilado (1) o en los bloques perfilados (4) de la fila (3) de bloques perfilados están enfrentadas una a otra por parejas y sin decalaje con respecto a la dirección circunferencial, en el que las dos secciones de incisión (2a) – trazadas en dirección circunferencial – de las incisiones (2) dispuestas por parejas están separadas una de otra en dirección axial por un puente de goma (6) no estructurado, y en el que las secciones de incisión (2b) que discurren hasta los flancos (4a) de bloque perfilado o los flancos (1a) de nervio perfilado se componen de partes de sección (2b₁, 2b₂) que forman ángulos obtusos una con otra y con las secciones de incisión (2a) trazadas en dirección circunferencial,
caracterizado por que las incisiones (2) de forma de U dispuestas por parejas son las únicas incisiones en el nervio perfilado (1) o en los bloques perfilados (4) de la fila (3) de bloques perfilados.
2. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que en los bloques perfilados (4) de la fila (3) de bloques perfilados está presente siempre una única pareja de incisiones (2) trazadas con forma de U en vista en planta.
3. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que las parejas – dispuestas en el nervio perfilado (1) – de incisiones (2) trazadas con forma de U en vista en planta presentan una distancia mutua (a_1) de 10 mm a 30 mm.
4. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que las secciones de incisión (2a) – trazadas en dirección circunferencial – de las incisiones (2) trazadas con forma de U en vista en planta presentan una longitud (l_1) de 15 mm a 35 mm.
5. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que los puentes de goma (6) entre las secciones de incisión (2a) – trazadas en dirección circunferencial – de las incisiones (2) trazadas con forma de U en vista en planta presentan una anchura (b_1) de 5 mm a 40 mm.
6. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que las secciones de incisión (2b) que discurren desde las secciones de incisión (2a) trazadas en dirección circunferencial hasta los flancos (4a) de bloque perfilado o los flancos (1a) de nervio perfilado poseen una longitud de extensión (e_1) de 10 mm a 15 mm.
7. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que las secciones de incisión (2a) trazadas en dirección circunferencial discurren bajo un ángulo de hasta 30° con respecto a la dirección circunferencial.
8. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que las secciones de incisión (2b) que discurren desde las secciones de incisión (2a) trazadas en dirección circunferencial hasta los flancos (4a) de bloque perfilado o los flancos (1a) de nervio perfilado se extienden bajo un ángulo de hasta 30° con respecto a la dirección axial.

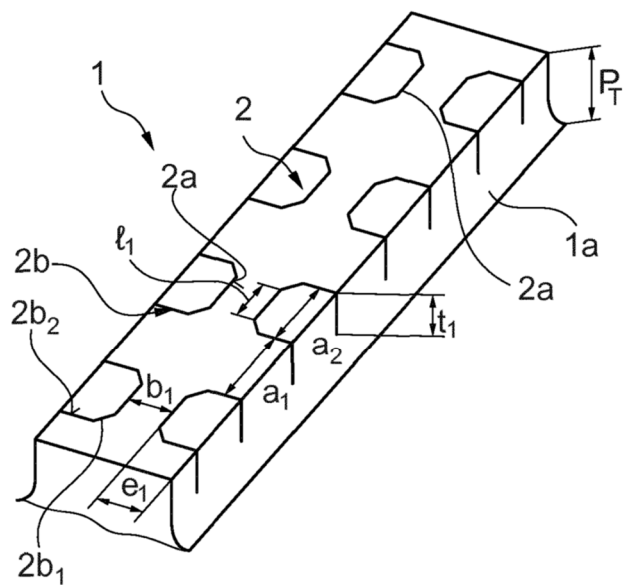


Fig. 1

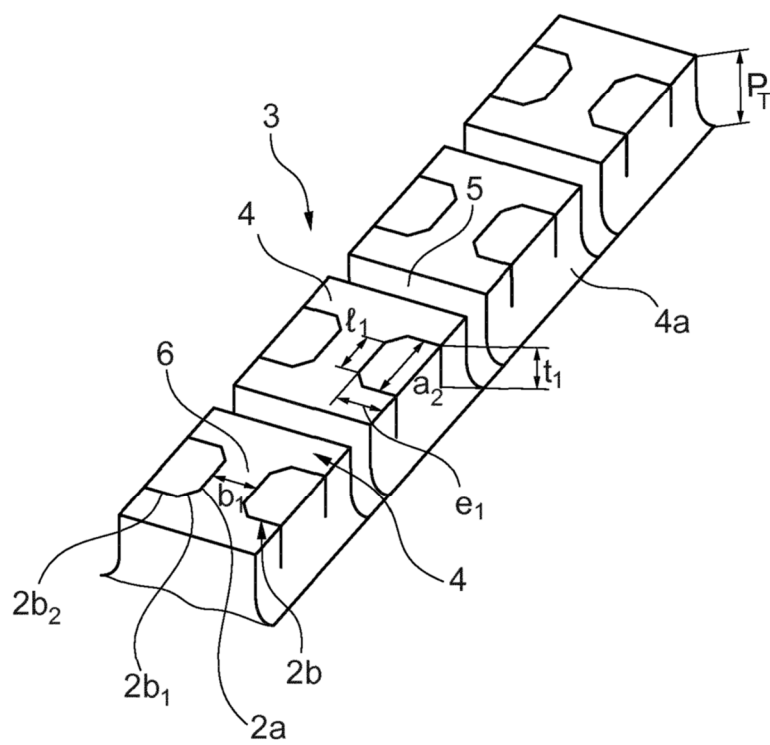


Fig. 2