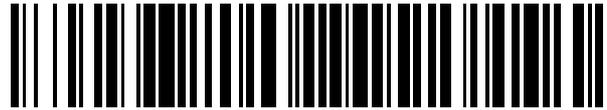


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 230**

51 Int. Cl.:

**F16F 15/32** (2006.01)

**G01M 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2013 E 13709483 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 2828549**

54 Título: **Peso de equilibrado para ruedas de vehículo**

30 Prioridad:

**20.03.2012 EP 12160442**

**13.07.2012 EP 12176440**

**17.10.2012 EP 12188902**

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

**03.03.2016**

73 Titular/es:

**WEGMANN AUTOMOTIVE GMBH & CO. KG  
(100.0%)**

**Rudolf Diesel Strasse 6  
97209 Veitshöchheim, DE**

72 Inventor/es:

**BÜRCEL, HANS-ULRICH y  
WAGENSCHEN, DIETMAR**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 562 230 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**

Peso de equilibrado para ruedas de vehículo

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere a un peso de equilibrado, a un conjunto de una pluralidad de tales pesos de equilibrado y a un procedimiento para suministrar pesos de equilibrado a una máquina de equilibrado, todos para su uso en asociación con el equilibrado de las ruedas de un vehículo.

**Descripción de la técnica relacionada**

10 El equilibrado de las ruedas de un vehículo es una técnica bien conocida. Dos tipos de pesos de equilibrado están en uso. El primer tipo de peso de equilibrado se fija mediante una abrazadera, tal como se desvela en la patente europea EP 1 613 876 B1, mientras que el segundo tipo se fija mediante una cinta autoadhesiva, tal como se desvela en la patente de Estados Unidos 6.364.421 B1.

15 Ambos tipos de pesos de equilibrado están disponibles en el mercado en una pluralidad de tamaños y formas. Cuando se equilibra una rueda de vehículo, se selecciona el peso de equilibrado apropiado y se une a la llanta en la posición apropiada, determinada mediante una máquina de equilibrado, que puede realizar el procedimiento de equilibrado al completo.

20 Mayormente, los pesos de equilibrado se suministran como material de masa en diferentes tamaños en cajas. El peso de equilibrado apropiado se selecciona a mano o en un procedimiento automático mediante la máquina de equilibrado. Al seleccionar el peso de equilibrado a mano pueden ocurrir errores. Suministrar a una máquina de equilibrado automática unos pesos de equilibrado de masa requiere que un operador ponga el tamaño correcto de los pesos de equilibrado de manera ordenada en el cargador de la máquina de equilibrado.

Un conjunto de pesos de equilibrado, donde pesos individuales se apilan y se sujetan mediante medios de conexión, de acuerdo con la técnica anterior, se conoce a partir del documento GB 1.052.217 A.

**Sumario de la invención**

El problema a solucionar por la invención es mejorar el mencionado manejo de pesos de equilibrado.

25 Las soluciones del problema se describen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a las mejoras y realizaciones preferentes de la invención.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, un peso de equilibrado que tiene una primera cara adaptada para encajar sobre una superficie periférica interior de la llanta y una segunda cara opuesta a la primera cara, comprende al menos una guía para un medio de conexión para apilar una pluralidad de tales pesos de equilibrado. Preferentemente, la guía conecta o forma un canal entre la primera cara y la segunda cara.

Una pluralidad de los pesos de equilibrado están dispuestos en la misma orientación o una idéntica para formar una pila y sujetarse entre sí mediante el medio de conexión. Preferentemente, una primera cara de un primer peso de equilibrado está cerca de una segunda cara de un segundo peso de equilibrado.

35 Preferentemente, el medio de conexión es una cuerda. El término "cuerda" debe entenderse en el sentido amplio, que comprende entre otros un cordoncillo, alambre o banda de material adecuado como metal, fibras naturales o sintéticas. Sin embargo, si los pesos de equilibrado tienen un único canal (por ejemplo, un orificio pasante) con sección transversal poligonal y por tanto requieren un medio de conexión con una sección transversal complementaria para mantener la alineación de los pesos de equilibrado en la pila, el medio de conexión consiste preferentemente en resina sintética. Por tanto, una pluralidad de tales pesos de equilibrado pueden apilarse fácilmente, ya sea manualmente o mediante una máquina de empaquetado para formar paquetes.

40 Preferentemente, la guía es un canal transversal que discurre desde la primera a la segunda cara del peso de equilibrado. El término "canal" debe entenderse en un sentido amplio, incluyendo, pero sin limitarse a, un orificio o una muesca, que tiene una sección transversal circular o no circular. Por ejemplo, el peso de equilibrado puede tener una muesca abierta en su lado estrecho y, preferentemente, una muesca adicional en su lado estrecho y opuesto para recibir el medio de conexión, fabricado en un material y con una sección transversal de manera que asegure una pluralidad de tales pesos de equilibrado para formar una pila suficientemente estable.

45 Específicamente, si el peso de equilibrado tiene un único canal, tal canal tiene preferentemente una sección transversal poligonal para recibir el medio de conexión, teniendo este último una sección transversal complementaria, de manera que los pesos de equilibrado se mantienen juntos en la pila de una manera orientada.

50 Adicionalmente o como alternativa, la primera y la segunda cara pueden tener perfiles complementarios para alinear posteriores pesos de equilibrado en la pila. Por ejemplo, la primera cara del peso de equilibrado puede tener una o más escotaduras y la segunda cara puede tener una o más proyecciones complementarias.

En una realización preferente, el peso de equilibrado tiene al menos dos canales separados.

El canal, respectivamente cada canal, puede ser simplemente un orificio pasante. Tal orificio puede formarse en un procedimiento de moldeo del peso de equilibrado. Como alternativa, el orificio pasante puede punzonarse o perforarse.

- 5 El peso de equilibrado puede formar una pila estable, si cada peso de equilibrado tiene al menos dos orificios pasantes, proporcionados a lo largo de un eje de simetría del peso de equilibrado, que normalmente tiene un contorno o forma alargada.

10 En una realización preferente, el peso de equilibrado tiene al menos una muesca, que discurre perpendicular a un eje longitudinal del peso de equilibrado. La sección transversal y la profundidad de la muesca (o de cada muesca) dependen de su fin: la muesca o muescas pueden funcionar para facilitar la flexión del peso de equilibrado en uno o dos ejes para adaptarse mejor a la curvatura de la llanta. Adicionalmente o como alternativa, la muesca (o muescas) pueden definir una línea de rotura predeterminada, permitiendo cortar una o ambas de sus secciones terminales del resto del peso de equilibrado en caso de que sea necesario un peso de equilibrado de menor masa que la del peso de equilibrado original.

15 La invención no se limita a un tipo determinado de material o construcción de un peso de equilibrado. En una realización preferente, este consiste en metal, normalmente cinc, que tiene un revestimiento de una única capa o múltiples capas, que comprende una cara autoadhesiva, que constituirá más tarde la primera cara, es decir, la cara para encajar el peso de equilibrado sobre la llanta, estando protegida la cara autoadhesiva mediante un forro de desgarro.

20 En una realización preferente del conjunto de pesos de equilibrado que tienen dos canales separados, el medio de conexión discurre desde el peso de equilibrado último o más superior, a través de los primeros canales respectivos de todos los pesos de equilibrado, hasta el peso de equilibrado primero o más inferior y de vuelta en la dirección opuesta a través de los segundos canales respectivos. Esto simplifica la construcción de la pila.

25 En una realización adicional del conjunto, el medio de conexión tiene una primera sección terminal y una segunda sección terminal, sobresaliendo ambas en el mismo lado de la pila y sellándose entre sí cerca del peso de equilibrado último o más superior. Esto simplifica el manejo, específicamente el almacenamiento y el transporte de las pilas o paquetes.

30 De acuerdo con otra realización, el precinto y/o la cuerda de conexión pueden codificarse por colores. Diferentes colores pueden representar diferentes pesos. El depósito de almacenamiento de una máquina o distribuidor de recogida y colocación para pesos de equilibrado puede tener la misma codificación de color para simplificar la asignación. Adicionalmente, puede existir una etiqueta o cartel de información unido a la cuerda de conexión y/o precinto. Este puede llevar información sobre el peso de los pesos de equilibrado y/o puede codificarse por colores tal como se ha descrito anteriormente.

35 En un aspecto adicional, la invención propone un procedimiento para suministrar pesos de equilibrado a una máquina de equilibrado, preferentemente una máquina de equilibrado automática, en la que los pesos de equilibrado se configuran para formar pilas, y configurándose la máquina de equilibrado para recibir esas pilas. Este procedimiento contribuye a una automatización adicional del equilibrado de las ruedas de un vehículo.

**Descripción de los dibujos**

40 A continuación, la invención se describirá a modo de ejemplo, sin limitación del concepto inventivo general, con ejemplos de realización en referencia a los dibujos.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una pila que contiene una pluralidad de pesos de equilibrado conectados mediante una cuerda o alambre.

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un peso de equilibrado preferente y un segmento de la cuerda o alambre para conectar una pluralidad de pesos de equilibrado.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de otro peso de equilibrado y un segmento de la cuerda o alambre para conectar una pluralidad de pesos de equilibrado.

50 La Figura 4 es una vista en perspectiva de otro peso de equilibrado y un segmento de la cuerda o alambre para conectar una pluralidad de pesos de equilibrado.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de otro peso de equilibrado y un segmento de la cuerda o alambre para conectar una pluralidad de pesos de equilibrado.

55 La Figura 6 es una vista en perspectiva de otro peso de equilibrado y un segmento de la cuerda o alambre para conectar una pluralidad de pesos de equilibrado.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de otro peso de equilibrado y un segmento de la cuerda o alambre para conectar una pluralidad de pesos de equilibrado.

5 La Figura 8 es una vista en perspectiva de una pila que comprende una pluralidad de pesos de equilibrado de enganche conectados mediante una cuerda o alambre.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un único peso de equilibrado de enganche.

10 La Figura 10 es una vista en perspectiva de una pila que comprende una pluralidad de pesos de equilibrado de enganche con presillas integradas conectadas mediante una cuerda o alambre.

La Figura 11 es una vista en perspectiva de un único peso de equilibrado de enganche con una presilla integrada.

15 En general, los pesos de equilibrado ilustrados tienen la forma de paralelepípedos alargados de metal o resina artificial. Sin embargo, la invención no se limita a los pesos de equilibrado de forma paralelepípeda, sino que se aplica a otras formas también, sin importar si se diseñaron para fijarse mediante una presilla o mediante una cinta autoadhesiva.

20 La Figura 1 ilustra una pila 400 que comprende un gran número de pesos 100 de equilibrado, sujetos mediante una cuerda 305 de conexión de doble extremo, que discurre a través de respectivos orificios pasantes separados en los pesos de equilibrado. La cuerda 305 de conexión tiene una primera sección 3051 terminal y una segunda sección 3052 terminal, que sobresalen desde el último peso de equilibrado. Cerca del último peso de equilibrado, las dos secciones terminales se sujetan mediante un precinto 306, de manera que la pila 400 tiene suficiente estabilidad, específicamente para el almacenamiento y/o manejo mediante un transportador, que puede suministrar la pila a un cargador de una máquina de equilibrado (no se muestra). El precinto y/o la cuerda de conexión pueden codificarse por colores. Diferentes colores pueden representar diferentes pesos y/o un número diferente de pesos. El depósito de almacenamiento de una máquina o distribuidor de recogida y colocación para pesos de equilibrado puede tener la misma codificación de color para simplificar la asignación. Adicionalmente, puede existir una etiqueta o cartel de información unido a la cuerda de conexión y/o precinto. Este puede llevar información sobre el peso y/o el número de los pesos de equilibrado y/o puede codificarse por colores tal como se ha descrito anteriormente.

30 El peso 100 de equilibrado en la Figura 2, y aquellos en las figuras adicionales, tienen una primera cara 102 para encajar el peso de equilibrado sobre una superficie periférica interior de la llanta de la rueda de un vehículo (no se muestra), y opuesta a la primera cara 102 una segunda cara 101. Además, el peso de equilibrado tiene dos lados 103 opuestos, estrechos y cortos y dos lados 104 opuestos, estrechos y largos.

35 Preferentemente, el peso de equilibrado tiene dos guías separadas en la forma de orificios 205 pasantes y cilíndricos para recibir una cuerda de conexión o varilla 305. El peso de equilibrado mostrado en el presente documento tiene tres segmentos, que se separan mediante muescas o hendiduras, que simplifican la flexión y la adaptación del peso de equilibrado al radio de la llanta. Esta realización no se limita a tres segmentos tal como se muestra en el presente documento. Esta puede tener cualquier número de segmentos incluyendo uno. Todas las otras realizaciones de pesos de equilibrado mostradas en el presente documento también pueden comprender segmentos.

40 En la Figura 3, el peso de equilibrado tiene una única guía en la forma de un orificio 203 pasante y oblongo, diseñado para recibir una banda 303 de conexión, que puede ser mucho más fina que la anchura del orificio 203 pasante y oblongo. En general, en el caso de una única guía, la cuerda de conexión tiene un primer extremo en un primer lado de la pila y un segundo extremo en el segundo lado de la pila. Puede haber un terminador en al menos un extremo de la cuerda para evitar que la cuerda se deslice a través de los orificios. Tal terminador puede ser un nudo o una pieza de metal o plástico, que tenga un tamaño mayor que el tamaño o diámetro de los orificios. También puede existir un terminador en el primer lado y un precinto en el segundo lado, o precintos en ambos lados.

En la Figura 4, el peso de equilibrado tiene una guía en la forma de un orificio 204 pasante y hexagonal para recibir un alambre de conexión o varilla 304 con una sección transversal y hexagonal correspondiente.

50 En la Figura 5, el peso de equilibrado tiene dos guías separadas en la forma de orificios 205 pasantes y cilíndricos, cada uno para recibir una cuerda 305 de conexión. La cuerda 305 puede consistir en un material flexible. Como alternativa, esta puede ser un alambre de metal sólido o trenzado. En esta realización, el peso de equilibrado también tiene dos muescas 105 separadas en la cara inferior o primera, discurriendo las muescas 105 en perpendicular a un eje longitudinal del peso de equilibrado y permitiendo una flexión fácil del peso de equilibrado para adaptarse mejor al contorno de la llanta, para definir como alternativa una línea de rotura predeterminada, para cortar una o ambas de sus secciones terminales de la pieza central del peso de equilibrado.

55 Aunque en las realizaciones en las Figuras 1 a 5 la sección transversal de la guía en cooperación con la sección transversal del medio de conexión respectivo garantiza la alineación apropiada de los pesos de equilibrado en la pila, las Figuras 6 y 7 ilustran realizaciones que garantizan la alineación del peso de equilibrado en la pila mediante

la forma del propio peso de equilibrado, es decir, al proporcionar a su primera y segunda cara escotaduras y protuberancias coincidentes, respectivamente.

5 En la Figura 6, el peso de equilibrado tiene un único orificio 205 pasante, cilíndrico y central para una cuerda 305 de conexión y bordes 1061 superiores, cortos, escalonados y opuestos y bordes 1062 inferiores, cortos, sobresalientes, complementarios y opuestos, de manera que los bordes 1061 superiores, cortos y escalonados recibirán los bordes 1062 inferiores, cortos y sobresalientes del anterior peso de equilibrado adyacente (no se muestra). El peso de equilibrado tiene el mismo tipo de muescas 105 transversales tal como se muestra en la Figura 6.

10 En la Figura 7, el peso de equilibrado también tiene un único orificio 205 pasante y central para una cuerda 305 de conexión. La alineación apropiada de los pesos de equilibrado adyacentes se garantiza mediante una hendidura 1071 transversal en la primera cara y un saliente 1072 transversal y complementario en la segunda cara.

En la Figura 8, se muestra una pila 401 alternativa que comprende un número de pesos 110 de equilibrado de enganche, sujetos mediante una cuerda 305 de conexión de doble extremo. Esta es similar a la Figura 1, excepto por los pesos de equilibrado diferentes.

15 En la Figura 9, se muestra un peso 110 de equilibrado de enganche, tal como se usa en la pila en la figura anterior, con orificios 205 pasantes. Puede existir una superficie 111 de unión con presillas a la que puede conectarse una presilla (no se muestra) para sujetar el peso de equilibrado a una rueda.

En la Figura 10, se muestra una pila 402 adicional que comprende un número de pesos de equilibrado de enganche con una presilla 120 integrada, sujetos mediante una cuerda 305 de conexión de doble extremo. Esta es similar a la Figura 1, excepto por los diferentes pesos de equilibrado.

20 En la Figura 11, se muestra un peso 120 de equilibrado de enganche con una presilla 121, tal como se usa en la pila en la figura anterior, con orificios 205 pasantes.

**Lista de números de referencia**

	100	peso de equilibrado
	101	segunda cara
25	102	primera cara
	103	lado estrecho corto
	104	lado estrecho largo
	105	muesca
	110	peso de equilibrado de enganche
30	111	superficie de unión con presilla
	120	peso de equilibrado con presilla
	121	presilla
	1061	borde superior corto y escalonado
35	1062	borde inferior corto y sobresaliente
	1071	hendidura
	1072	saliente
	203	orificio pasante y oblongo
40	204	orificio pasante y hexagonal
	205	orificio pasante y cilíndrico
	303	banda de conexión

## ES 2 562 230 T3

- 304 varilla de conexión con sección transversal hexagonal
- 305 cuerda de conexión
  
- 3051 primera sección terminal
- 5 3052 segunda sección terminal
- 306 precinto
  
- 400 pila
- 401 pila alternativa
- 10 402 pila adicional

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto que comprende una pluralidad de pesos de equilibrado para ruedas de vehículo, teniendo los pesos (100) de equilibrado una primera cara (102) para encajar el peso de equilibrado sobre una superficie periférica interior de la llanta de las ruedas y una segunda cara (101), opuesta a la primera cara,  
5 los pesos (100) de equilibrado comprenden al menos una guía (203, 204, 205) entre la primera cara (102) y la segunda cara (101) para guiar un medio (303, 304, 305) de conexión para apilar una pluralidad de los pesos de equilibrado, y  
10 los pesos (100) de equilibrado están dispuestos en la misma orientación y se sujetan mediante el medio (303, 304, 305) de conexión para formar una pila (400), **caracterizado porque**,  
el medio (303, 304, 305) de conexión es una cuerda o alambre.
2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1,  
**caracterizado porque**,  
15 los pesos de equilibrado tienen dos canales (205) separados, en el que el medio (305) de conexión discurre desde el peso de equilibrado último o más superior, a través de los primeros canales respectivos de todos los pesos de equilibrado, hasta el peso de equilibrado primero o más inferior, y de nuevo en la dirección opuesta a través de los segundos canales respectivos.
3. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2,  
**caracterizado porque**,  
20 el medio (305) de conexión tiene una primera sección (3051) terminal y una segunda sección (3052) terminal, ambas sobresalientes en el mismo lado de la pila (400) y que se sellan entre sí cerca del peso de equilibrado último o más superior.
4. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,  
**caracterizado porque**,  
25 el medio de conexión y/o un precinto se codifican por colores, en el que cada color representa un peso específico de los pesos de equilibrado.
5. Conjunto que comprende una pluralidad de pesos de equilibrado para ruedas de vehículo, teniendo los pesos (100) de equilibrado una primera cara (102) para encajar el peso de equilibrado sobre una superficie periférica interior de la llanta de las ruedas y una segunda cara (101), opuesta a la primera cara,  
30 los pesos (100) de equilibrado comprenden al menos una guía (203, 204, 205) entre la primera cara (102) y la segunda cara (101) para guiar un medio (303, 304, 305) de conexión para apilar una pluralidad de los pesos de equilibrado,  
los pesos (100) de equilibrado están dispuestos en una orientación idéntica y se sujetan mediante un medio (303, 304, 305) de conexión para formar una pila (400), teniendo los pesos de equilibrado dos canales (205) separados,  
**caracterizado porque**,  
35 el medio (303, 304, 305) de conexión tiene una primera sección (3051) terminal y una segunda sección (3052) terminal, ambas sobresalientes en el mismo lado de la pila (400) y que se sellan entre sí cerca del peso de equilibrado último o más superior.
6. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 5,  
**caracterizado porque**,  
40 el medio (303, 304, 305) de conexión es una cuerda o alambre.
7. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 5 o 6,  
**caracterizado porque**,  
el medio de conexión y/o un precinto se codifican por colores, en el que cada color representa un peso específico de los pesos de equilibrado.
- 45 8. Procedimiento para suministrar pesos (100) de equilibrado a una máquina de equilibrado,  
en el que los pesos de equilibrado se configuran para formar pilas (400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y estando configurada la máquina de equilibrado para recibir dichas pilas (400).

Fig. 1

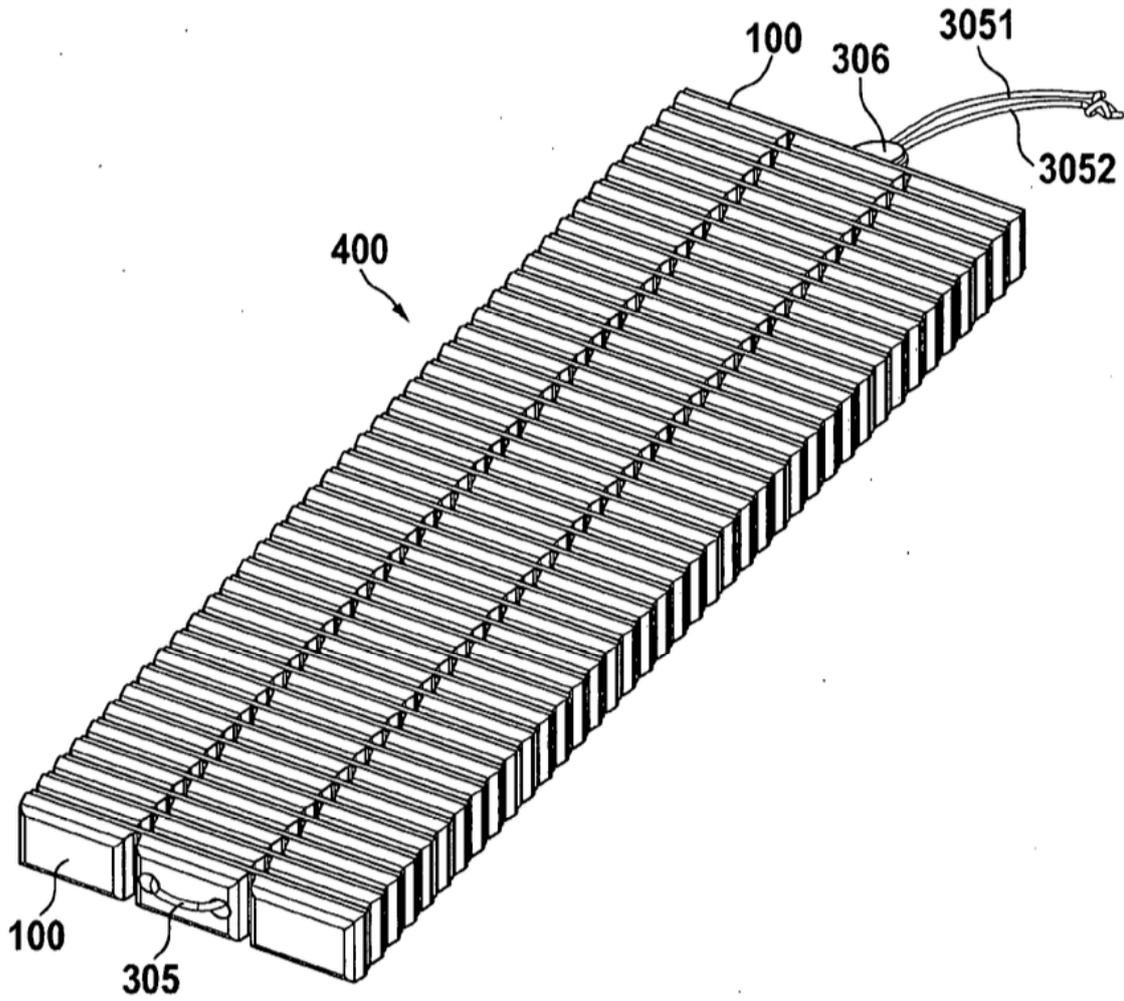


Fig. 2

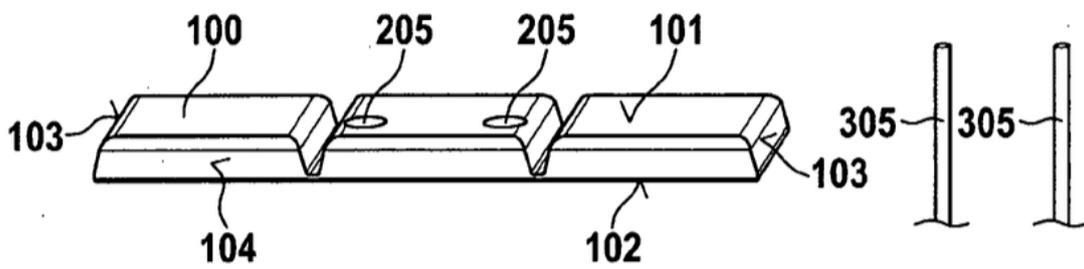


Fig. 3

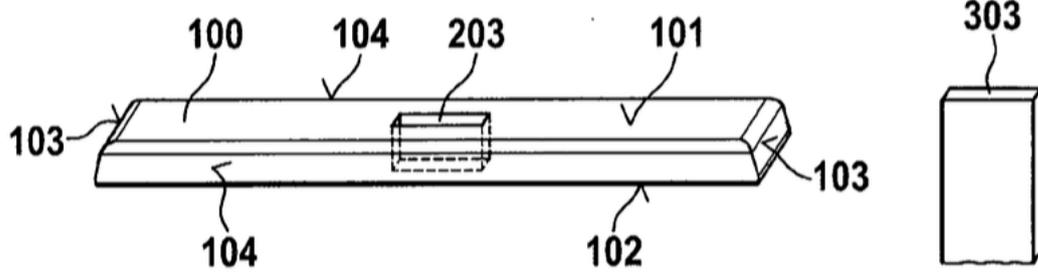


Fig. 4

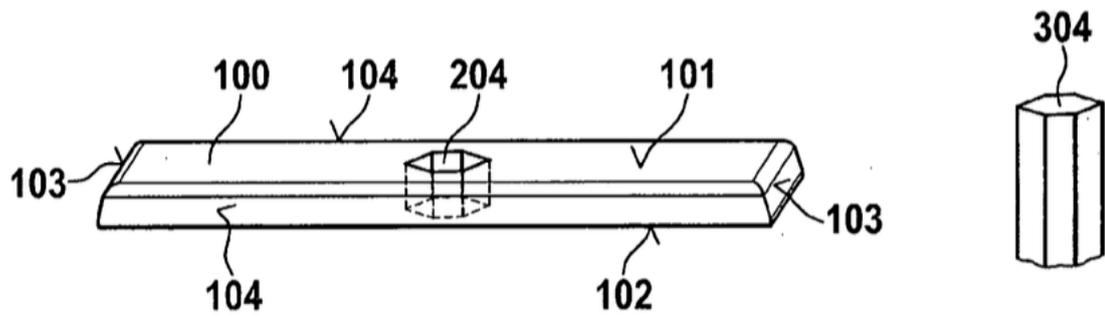


Fig. 5

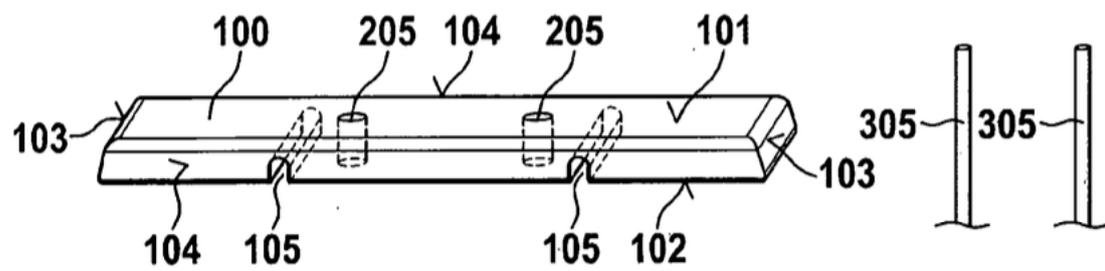


Fig. 6

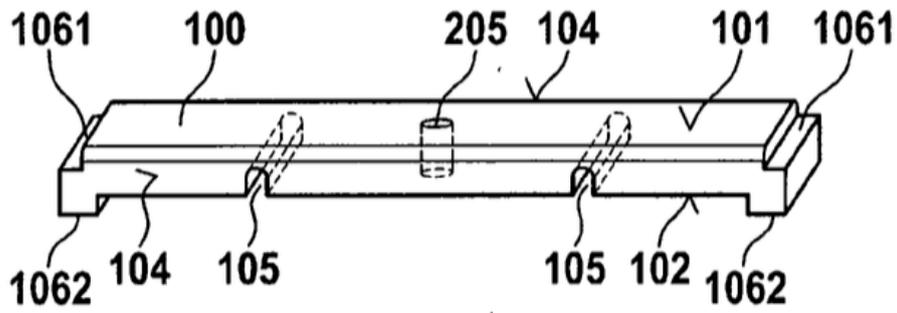


Fig. 7

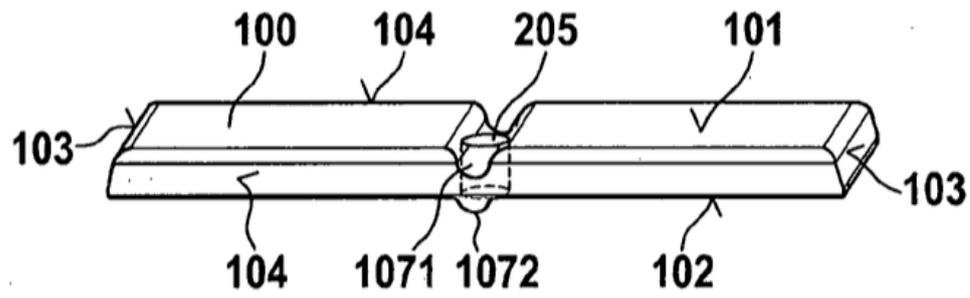


Fig. 8

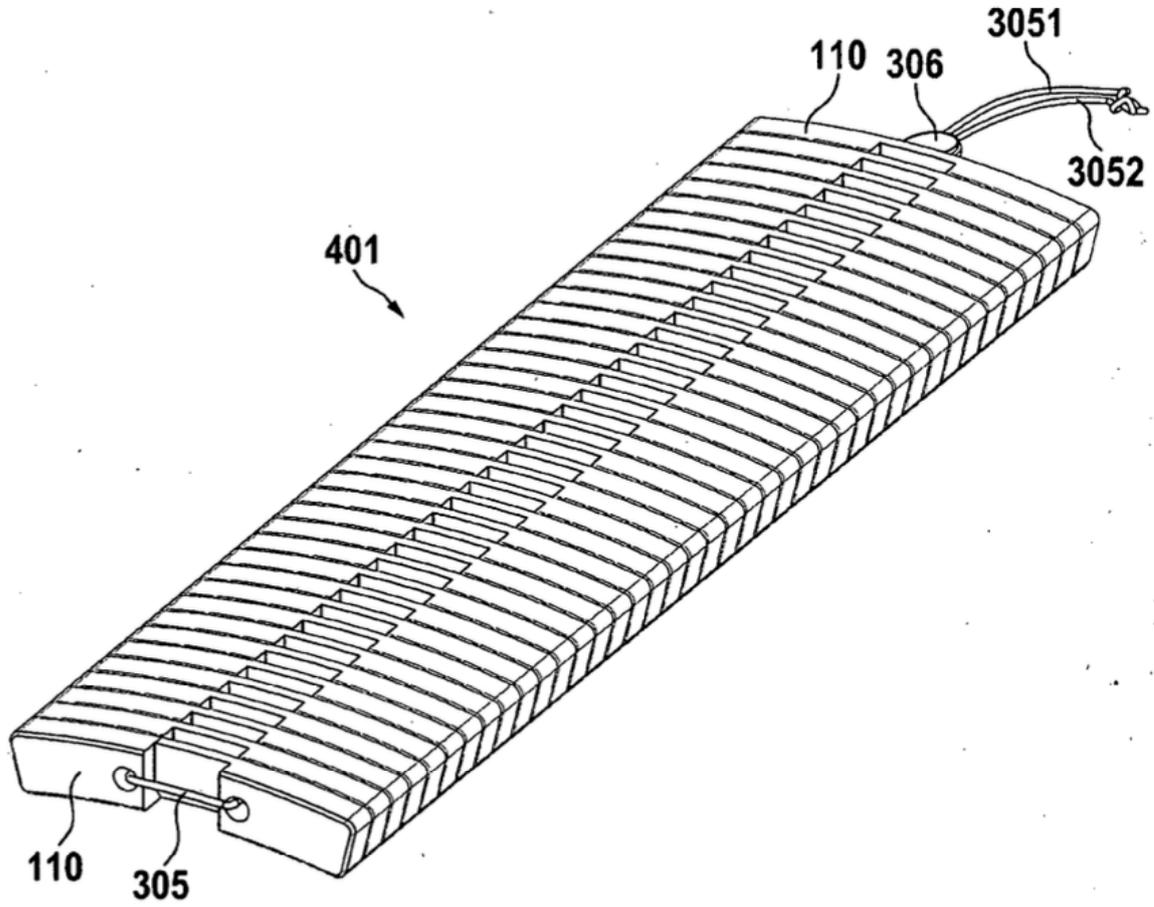


Fig. 9

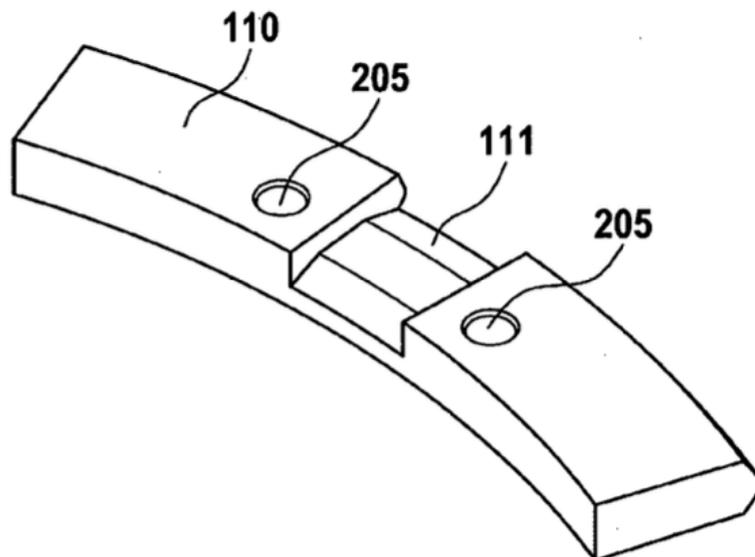


Fig. 10

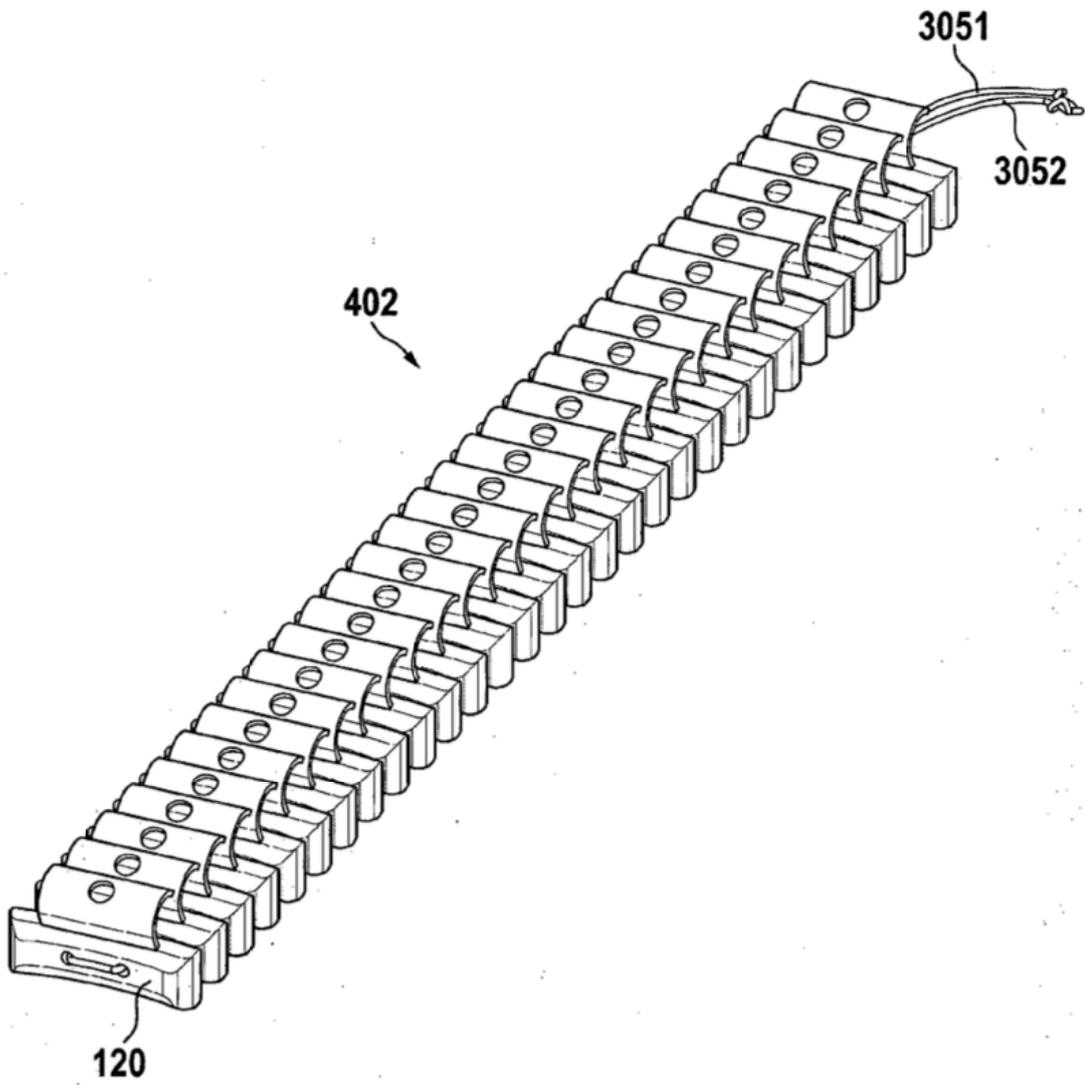


Fig. 11

