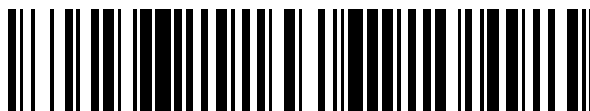


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 748**

51 Int. Cl.:

B66B 15/04 (2006.01)

B66B 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2008** **E 08839287 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013** **EP 2203373**

54 Título: **Elevador con un medio de soporte**

30 Prioridad:

17.10.2007 EP 07118710

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

21.03.2014

73 Titular/es:

INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:

BEGLE, GUNTRAM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 449 748 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

Elevador con un medio de soporte

La presente invención se refiere a un elevador.

Un elevador comprende normalmente una cabina desplazable en una caja, que puede estar acoplada para la reducción del trabajo de carrera a aplicar a través de un medio de soporte con un contrapeso que se desplaza en sentido opuesto a la cabina. El medio de soporte puede rodear en este caso, al menos parcialmente, una o varias ruedas motrices, sobre las que un accionamiento del elevador aplica un par motor, para detener o bien desplazar la cabina. En este caso, el contrapeso puede asegurar la capacidad de soporte de tales ruedas motrices. Para reducir el par motor a aplicar por el accionamiento, el medio de soporte puede rodear en modo de aparejo ruedas de desviación, que están fijadas en la cabina, en el contrapeso o de forma inercialmente fija en la caja. Las ruedas motrices y las ruedas de desviación son designan a continuación en común como ruedas.

Además de cables de acero, conocidos, por ejemplo, a partir del documento WO 99/43885 y el documento JP 49-20881 A, se conocen también correas lisas como medios de soporte para elevadores, en los que cuatro, cinco o seis soportes de tracción están dispuestos adyacentes en una envoltura que los rodea. Estas correas lisas presentan una estructura longitudinal en forma de varias ranuras, configuradas entre soportes de tracción adyacentes, que se extienden en la dirección longitudinal del medio de soporte. El documento WP 99/43885 propone en este contexto también una rueda motriz con una ranura, en la que está alojada una correa lisa y cuyo fondo de la ranura presenta un contorno exterior, complementario del perfil longitudinal de la correa lisa, con proyecciones que encajan en las ranuras longitudinales y de esta manera guían la correa lisa adicionalmente en dirección axial.

En virtud de los al menos cuatro soportes de tracción dispuestos adyacentes entre sí y de una envoltura que los envuelve con espesor de pared esencialmente igual, las correas lisas conocidas presentan una relación de anchura / altura, es decir, un cociente de la fuerza axial a través de la extensión radial de la correa lisa que rodea la rueda, que es claramente mayor que 1. El documento WO 99/43885 indica a tal fin como límites inferiores preferidos de la relación de la anchura / altura valores de 2, con preferencia 5.

Se conoce igualmente a partir del documento US-A-6508051 un medio de soporte con una relación de anchura / altura mayor que 1. Aquí dos soportes de tracción guiados paralelos están dispuestos en un envoltura en forma de haltera.

Tales correas lisas presentan, frente a los cables de acero convencionales la ventaja de que posibilitan radios de desviación más pequeños.

Especialmente a través de la marcha inclinada sobre las ruedas rodeadas por tales correas lisas, pero por ejemplo también en el caso de ranurado de tales correas lisas alrededor de su eje longitudinal, para rodear ruedas sucesivas en sentido contrario con el mismo cable, en tales medios de soporte anchos, que presentan en la dirección de su anchura un momento de inercia superficial alto, aparecen, sin embargo, fuerzas transversales altas. Éstas pueden conducir a un desgaste precoz del medio de soporte o bien de la rueda. Además, se dificulta el montaje de tales medios de soporte rígidos en la dirección de la anchura.

Si el fondo de la ranura está perfilado, como se propone en el documento WO 99/43885, esto impide una compensación interna de la tensión deseada especialmente durante un desplazamiento o bien torsión de la correa dentro del medio de soporte, lo que conduce de la misma manera a desgaste prematuro. Adicionalmente, en virtud de la alineación necesaria de la estructura de la ranura y de la longitud de los medios de soporte entre sí se dificulta todavía más el montaje.

Se conoce a partir del documento US 6 371 448 B1 un medio de soporte con una relación de anchura / altura mayor que 1 y menor que 3. El medio de soporte puede estar alojado en una ranura con un fondo de ranura. La ranura está configurada en una zona de guía lateral complementaria a la forma del medio de soporte.

Por lo tanto, el cometido de la presente invención es reducir el desgaste del medio de soporte y elevar la facilidad de montaje.

Este cometido se soluciona por medio de las características de las reivindicaciones independientes.

Un medio de soporte de acuerdo con la presente invención comprende una disposición de soporte de tracción y una envoltura que envuelve la disposición de soporte de tracción, cuya superficie exterior presenta al menos en la zona, que está prevista para rodear una rueda del elevador, una estructura longitudinal.

La disposición de soporte de tracción está constituida en este caso sólo por dos soportes de tracción. Esto posibilita configurar el medio de soporte con una relación de la anchura / altura, que es mayor que 1 y al mismo tiempo menos o igual a 3. A través del límite inferior de 1 se garantiza que el medio de soporte sea en general liso y posibilita frente a los cables conocidos con sección transversal de forma circular, es decir, una relación de anchura / altura igual a 1,

radios de desviación menores y, por lo tanto, ruedas más pequeñas. Al mismo tiempo, el límite superior de 3, garantiza que las fuerzas transversales que aparecen en el medio de soporte no lleguen a ser demasiado grandes y de esta manera se previene un desgaste excesivo. Un medio de soporte, cuya relación de anchura / altura, en virtud de las dos ruedas de tracción, está en el intervalo propuesto, presenta al mismo tiempo una flexibilidad suficiente en la dirección de la anchura, lo que eleva la facilidad de montaje.

Los soportes de tracción pueden estar constituidos de carbono, aramida o de otros plásticos con resistencia a la tracción suficientemente alta. No obstante, se fabrican con preferencia de alambres metálicos, en particular alambres de acero, que son especialmente favorables en lo que se refiere a la facilidad de fabricación o bien a la facilidad de deformación, la resistencia y la duración de vida útil. Los alambres pueden estar trenzados una o varias veces, pudiendo estar trenzado un cable de varios lizos que, por su parte, están fabricados de alambres trenzados. En los lizos y/o en el cable puede estar dispuesta un alma, en particular un alma textil o alma de plástico. No obstante, con preferencia, los espacios intermedios entre los alambres o bien los lizos pueden estar parcial o totalmente rellenos con material de la envolvente que envuelve los soportes de tracción.

En una forma de realización preferida, los dos soportes de tracción están arrollados en sentido opuesto, es decir, que el cable que forma uno de los soportes de tracción, está arrollado hacia la derecha y el cable, que forma el otro soporte de tracción de la disposición de soportes de tracción, está arrollado hacia la izquierda. De esta manera se anulan las inclinaciones a la torsión de los dos soportes de tracción y de este modo contrarrestan de forma ventajosa una torsión del medio de soporte.

Con preferencia, los soportes de tracción o bien los cables de acero que los forman o los alambres cableados para formarlos presentan una dimensión máxima en el intervalo entre 1,25 mm (milímetros) y 4 mm, con preferencia en un intervalo entre 1,5 mm y 2,5 mm y en particular esencialmente igual a 1,5 mm. Esto se ha revelado como un compromiso óptimo entre peso, resistencia y facilidad de fabricación. En particular, con tales soportes de tracción se pueden realizar de manera ventajosa radios de desviación pequeños. En el caso de utilización de tales medios de soporte en elevadores con pesos grandes se utilizan con preferencia cables de acero con un diámetro de hasta 8 mm.

Los soportes de tracción pueden presentar, por ejemplo, una sección transversal esencialmente redonda. En este caso, la dimensión máxima mencionada anteriormente corresponde al diámetro del soporte de tracción. Un medio de soporte de este tipo se puede fabricar de una manera especialmente sencilla, puesto que en la disposición de los soportes de tracción en la envolvente no es necesario prestar atención a la orientación con respecto al eje longitudinal. De la misma manera, los soportes de tracción pueden presentar también secciones transversales ovaladas o rectangulares, que son especialmente adecuadas para la realización de la relación de la anchura / altura entre 1 y 3.

Una forma de realización alternativa prevé que los dos soportes de tracción se contacten al menos puntualmente. Esto posibilita la fabricación de medios de soporte especialmente economizadores de espacio.

Con preferencia, la estructura longitudinal de la superficie exterior del medio de soporte presenta al menos una ranura que se extiende en la dirección longitudinal del medio de soporte. De esta manera se eleva ventajosamente la flexibilidad del medio de soporte, sin reducir significativamente su resistencia a la tracción. En este caso está prevista una ranura en la zona de la superficie exterior, con la que el medio de soporte rodea una rueda del elevador.

Una ranura de este tipo puede ser generada, por ejemplo, porque la superficie exterior del medio de soporte sigue esencialmente un contorno exterior de los dos soportes de tracción dispuestos adyacentes entre sí. De esta manera, se rodean ambos soportes de tracción de manera ventajosa esencialmente en cada lado con el mismo espesor de pared, de modo que las tensiones se distribuyen de una manera homogénea dentro del medio de soporte. Al mismo tiempo resulta de una manera sencilla sobre los lados anchos opuestos entre sí del medio de soporte, respectivamente, una ranura ventajosa explicada anteriormente entre los dos soportes de tracción. Además, una superficie exterior de este tipo o bien una envoltura de este tipo se pueden realizar con poco material envolvente, lo que repercute económicamente.

La ranura o bien un canal pueden estar dispuestos también estrechamente debajo de la superficie exterior del medio de soporte, de manera que, por una parte, se posibilita una contracción transversal, especialmente en soportes de tracción distanciados y a pesar de todo se concentra la presión del medio de soporte en la zona del soporte de tracción y una zona media del medio de soporte permanece descargada de presión. La zona media, que corresponde a la zona descargada de presión del medio de presión y de la ranura, representa en este caso de manera más ventajosa aproximadamente de 20 % a 50 % de la anchura del medio de soporte.

La envolvente puede rodear los dos soportes de tracción, respectivamente, en forma trapezoidal. De esta manera resultan flancos exteriores inclinados de forma ventajosa del medio de soporte, que elevan en virtud del efecto de cuña de manera ventajosa la presión de apriete y, por lo tanto, la capacidad motriz de una rueda motriz con la

misma tensión previa.

Con preferencia, el medio de soporte está configurado simétricamente con respecto a su eje transversal, que se extiende en la dirección de la anchura, es decir, en una dirección axial de una rueda rodeada por el medio de soporte. Esto facilita el montaje, puesto que el medio de soporte se puede colocar también girado alrededor de 180° y posibilita de manera ventajosa la envoltura en sentido contrario de ruedas sucesivas con contornos idénticos de las superficies exteriores.

Se ha revelado como material envolvente adecuado especialmente un elastómero, por ejemplo poliuretano (PU) o caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM), que es ventajoso con respecto a las propiedades de amortiguación y de fricción así como al comportamiento de desgaste.

La superficie exterior puede ser influenciada de manera selectiva, a cuyo fin se pueden proveer diferentes zonas del medio de soporte con recubrimientos o también con diferentes recubrimientos. Así, por ejemplo, una zona puede estar provista con un recubrimiento para la consecución de una buena propiedad de deslizamiento. Esta zona puede ser, por ejemplo, una zona alejada de la zona de tracción o puede ser una zona lateral del medio de soporte. Una zona, especialmente la zona de tracción del medio de soporte está provista de manera ventajosa con un recubrimiento para la consecución de una buena tracción o bien de una buena transmisión de la fuerza. También una zona puede estar provista con un recubrimiento de color. Esto es ventajoso, puesto que de esta manera se puede montar o bien colocar fácilmente el medio de soporte, puesto que se puede reconocer y corregir fácilmente una eventual torsión imprevista. Evidentemente, la envoltura puede estar constituida también de varias capas. En el caso de utilización de capas de diferentes colores se puede reconocer de esta manera fácilmente un estado de desgaste o bien de fricción.

Un recubrimiento de este tipo puede ser, por ejemplo, pulverizado por inyección, encolado, extraído o flocado y puede estar constituido de plástico y/o de tejido.

Un elevador comprende una cabina y un contrapeso acoplado con ella a través de un medio de soporte. El medio de soporte colabora con la cabina y con el contrapeso para retenido o bien elevarlo y a tal fin puede estar fijado en la cabina y/o en el contrapeso en cada caso directamente, por ejemplo a través de una cerradura de cuña, o puede rodear una o varias ruedas conectadas con la cabina bien con el contrapeso.

Presenta una disposición de soportes de tracción y una envolvente que envuelve la disposición de soportes de tracción, que presenta en una zona de una superficie exterior, que rodea una rueda del elevador, una estructura longitudinal, en la que la rueda presenta una ranura para la guía lateral del medio de soporte, en la que el medio de soporte está alojado al menos parcialmente. El medio de soporte rodea la rueda al menos parcialmente, por ejemplo esencialmente alrededor de 180°.

El fondo de la ranura, sobre la que descansa el medio de soporte con uno de sus lados anchos y que está rodeado por el medio de soporte, está configurado esencialmente constante plano o bien liso. De esta manera, se simplifica la fabricación de dicha rueda. También se eleva la facilidad de montaje del elevador, puesto que ahora no debe alinearse la estructura longitudinal del medio de soporte sobre una estructura complementaria de ello del fondo de la ranura. No obstante, especialmente el fondo liso de la ranura posibilita deformaciones internas insignificantes dentro del medio de soporte, de manera que una tensión en el medio de soporte se puede distribuir de una manera más uniforme sobre su sección transversal. En este caso, la ranura garantiza como tope lateral una guía lateral suficiente del medio de soporte, sin impedir tales microdeformaciones. De manera más ventajosa, la ranura en los dos bordes del medio de soporte sigue aproximadamente la forma del medio de soporte, es decir, que la ranura presenta una zona de entrada, que sobre la zona del arrollamiento no entra en contacto, en general, con el medio de soporte, la zona de entrada pasa a una zona de guía sobre la que está en contacto a través de la zona del arrollamiento con el medio de soporte. Esto significa que la ranura puede seguir en sus limitaciones laterales, correspondientes al lado ancho de la correa, la estructura del medio de soporte, sin embargo el fondo de la ranura de las limitaciones laterales que se extienden entre éstas es liso, es decir, que no presenta elevaciones intermedias.

La rueda, que es rodeada por el medio de soporte y que lo recibe en su ranura con fondo de ranura liso, puede ser de manera más uniforme una rueda de desviación o una rueda motriz. También previstas varias ruedas, con preferencia todas las ruedas rodeadas por el medio de soporte del elevador pueden estar provistas con ranuras, en las que es recibido en cada caso, al menos parcialmente, el medio de soporte y que presentan un fondo de ranura plano o bien liso. En una forma de realización ventajosa, la rueda está realizada de tal forma que varias ranuras con fondo de ranura liso están dispuestas adyacentes entre sí. De esta manera, varios medios de soporte del mismo tipo pueden estar guiados, desviados y/o accionados adyacentes entre sí.

Una o varias ruedas motrices pueden estar acopladas en este caso con un accionamiento del elevador, cuyos pares de torsión aplicados sobre la rueda son introducidos por fricción como fuerzas longitudinales en el medio de soporte. Un accionamiento de este tipo puede comprender uno o varios motores asíncronos y/o motores de imanes permanentes. Esta configuración permite accionamientos con dimensiones reducidas, de manera que se puede reducir el espacio necesario en total para el elevador en un edificio. A tal fin, el elevador puede estar configurado

especialmente sin sala de máquinas.

Con ventaja especial, en un elevador se emplea un medio de soporte, como se ha descrito anteriormente. De esta manera, se consiguen las ventajas explicadas a tal fin, especialmente con respecto al desgaste más reducido y a la facilidad de montaje más elevada.

- 5 La rueda, en particular la rueda motriz está fabricada de manera más ventajosa de acero o de material fundido (GG, GGG). Con preferencia, las ranuras de la rueda motriz están mecanizadas directamente en un árbol, que está conectado directamente, con preferencia en una sola pieza con el motor. El fondo de la ranura presenta en este caso en una forma de realización preferida en dirección circunferencial una rugosidad media en un intervalo entre 0,1 μm (micrómetro) y 0,7 μm , en particular entre 0,2 μm y 0,6 μm y de manera especialmente preferida entre 0,3 μm y 0,5 μm . En dirección axial, el fondo de la ranura presenta con preferencia una rugosidad media en un intervalo entre 0,3 μm y 1,3 μm , en particular entre 0,4 μm y 1,2 μm y de manera especialmente preferida entre 0,5 μm y 1,1 μm . A través de estas rugosidades se puede ajustar en dirección circunferencial un coeficiente de fricción, que transmite una capacidad motriz suficiente, mientras que el medio de soporte es guiado por fricción en dirección axial y de esta manera se impide un desgaste excesivo en los flancos de las ranuras. Para la consecución de una propiedad superficial deseada, la rueda puede estar también revestida. De manera alternativa, la rueda, en particular la rueda de desviación sin función motriz, puede estar fabricada de plástico, en la que están mecanizadas o conformadas directamente las ranuras necesarias.

Otras ventajas y características de la presente invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes y de los ejemplos de realización. A tal fin, se muestra de forma parcialmente esquemática lo siguiente:

- 20 La figura 1 muestra una forma de realización de la presente invención en una sección transversal lateral.

La figura 2 muestra un medio de soporte con alojamiento de medio de soporte.

La figura 3 muestra un medio de soporte con alojamiento del medio de soporte.

La figura 4 muestra otro medio de soporte con alojamiento del medio de soporte.

La figura 5 muestra un medio de soporte alternativo con alojamiento del medio de soporte.

- 25 La figura 6 muestra otro medio de soporte alternativo con alojamiento del medio de soporte.

La figura 7 muestra otro medio de soporte alternativo con alojamiento del medio de soporte.

La figura 8 muestra una forma de realización de una ranura con medio de soporte; y

La figura 9 muestra una disposición de medio de soporte con rueda motriz de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

- 30 Los componentes o bien las características correspondientes entre sí se designan en las figuras por medio de signos de referencia idénticos.

En la figura 1 se representa de forma esquemática un elevador de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. Éste comprende una cabina 3, desplazable a lo largo de carriles 5 en una caja 1, y un contrapeso 8 acoplado, que se desplaza en sentido contrario, que está guiado en un carril 7. Un medio de soporte 12 descrito en detalle a continuación está fijado con uno de sus extremos en un primer punto de suspensión 10 en la caja 1. Partiendo desde allí, rodea una rueda de desviación 4.3, conectada con el contrapeso 8, alrededor de 180° y a continuación una rueda motriz 4.1 igualmente alrededor de 180°. Partiendo desde allí, después de una torsión alrededor de 180° alrededor de su eje longitudinal, rodea dos ruedas de desviación 4.2 integradas en el fondo 6 de la cabina 3 en el mismo sentido, respectivamente, alrededor de 90° y está fijado con su otro extremo en un segundo punto de suspensión 11 en la caja 1. Entre las dos ruedas de desviación 4.2 conectadas con la cabina 3, otras dos ruedas de desviación 4.4, que rodean el medio de soporte 12, respectivamente, alrededor de aproximadamente 12°, fijan el medio de soporte contra el fondo de la cabina 6 y mejoran de esta manera su guía en las ruedas de desviación 4.2. La rueda motriz 4.1 del elevador sin sala de máquinas es accionado en este caso a través de un motor asíncrono 2 dispuesto en la caja 1, par retener o bien elevar la cabina 3 y el contrapeso 8.

- 45 La figura 2 muestra la mitad superior de una rueda motriz 4.1 del elevador de la figura 1 y el medio de soporte 12 que la rodea en sección transversal.

El medio de soporte 12 presenta dos soportes de tracción 14 dispuestos lateralmente, es decir, adyacentes axialmente con respecto a la rueda motriz, que están constituidos, respectivamente, por nueve lizos trenzados entre sí. El lizo central está fabricado en este caso de tres capas de 19 alambres de acero trenzados entre sí y están rodeados por ocho lizos exteriores de dos capas, que están trenzados, respectivamente, a partir de siete alambres de acero. Los dos soportes transversales 14 presentan direcciones de impacto opuestas. A tal fin, los lizos exteriores

de uno de los soportes de tracción están arrollados con paso a la derecha, los lizos exteriores del otro soporte de tracción están arrollados con paso a la izquierda alrededor de los lizos centrales respectivos. Esto contrarresta una torsión del medio de soporte 12.

Los soportes de tracción 14 presentan en este caso un diámetro de aproximadamente 2,5 mm. De este modo, manteniendo una relación ventajosa del diámetro de, por ejemplo, $D/d \geq 40$, en la que D designa el diámetro de la rueda motriz y d designa el diámetro de un cable de acero, se pueden realizar de manera ventajosa radios de desviación claramente más pequeños y, por lo tanto, ruedas motrices y ruedas de desviación más pequeñas, lo que reduce de manera ventajosa el espacio de construcción necesario del elevador. Evidentemente, utilizando soportes de tracción de alta resistencia, se pueden conseguir también relaciones de diámetros más pequeñas.

Los dos soportes de tracción 14 están incrustados en una envolvente 13 de EPDM. Ésta presenta una superficie exterior 13.1, que sigue esencialmente el contorno exterior 14.1 indicado con línea de trazos en la figura 2 de los dos soportes de tracción 14. Puesto que estos soportes de tracción dispuestos adyacentes entre sí presentan, respectivamente, un contorno exterior 14.1 esencialmente de forma circular, la superficie exterior 13.1 presenta en la sección transversal esencialmente la forma de un reloj de arena horizontal, de manera que sobre los dos lados anchos (arriba, abajo en las figuras 2, 3) está configurada, respectivamente, una ranura 13.2 en la dirección longitudinal del medio de soporte 12.

De esta manera, de forma ventajosa, el espesor de pared de la envolvente 13 que rodea los soportes de tracción 14 es esencialmente igual en todos los lados, lo que conduce a una distribución mejorada de la tensión en el medio de soporte 12. Al mismo tiempo, las proyecciones 13.2 facilitan un movimiento interno insignificante de los soportes de tracción 14 en la envolvente 13 entre sí, de manera que las fuerzas transversales se pueden reducir en el soporte de tracción 12. No obstante, también puede ser deseable que los soportes de tracción 12 estén incrustados fijamente en la envolvente 13. De manera correspondiente, se selecciona un material envolvente o bien un método de producción, que posibilita una buena integración del material envolvente en el soporte de tracción.

El medio de soporte 12 presenta en virtud de su estructura una relación de su anchura B en la dirección axial de la rueda motriz 4.1 con respecto a su altura H en la dirección radial de la rueda motriz 4.1 de 2. Con ello se garantizan de la misma manera radios de desviación pequeños y a pesar de todo una flexibilidad suficiente del medio de soporte, en particular en su dirección de la anchura. Esto eleva especialmente también la facilidad de montaje del medio de soporte más flexible 12, que se puede colocar más fácilmente sobre las ruedas 4.1 a 4.4. Para elevar todavía adicionalmente la facilidad de montaje, el medio de soporte está configurado simétricamente con respecto a su eje transversal o bien su eje vertical que está perpendicularmente a su dirección longitudinal, y que se extiende en la dirección de la anchura o bien en la dirección de la altura, de manera que se puede colocar también girado alrededor de 180° y puede arrollar ruedas sucesivas en sentido opuesto con contornos idénticos de las superficies exteriores.

El medio de soporte 12 está alojado en una ranura 15 de la rueda motriz 4.1, de manera que en el ejemplo se encuentra casi totalmente dentro de la ranura 15, que contacta con los dos flancos laterales o bien con la zona de entrada 15.2 (izquierda, derecha, en la figura 2) de la ranura 15 y descansa sobre el fondo de la ranura 15.1. El fondo de la ranura 15.1 rodeado de esta manera por el medio de soporte 12 está configurado liso o bien plano. Esto facilita el movimiento interno explicado anteriormente del medio de soporte 12, de manera que se reducen las fuerzas transversales en el medio de soporte 12 y, por lo tanto, se reduce un desgaste del medio de soporte 12 y de la rueda motriz 4.1.

Las ruedas de desviación 4.2 a 4.4 presentan ranuras de este tipo con fondo de ranura liso (no se representa), en las que el medio de soporte 12, que rodea las ruedas de desviación 4.2 a 4.4 está alojado, respectivamente, de la misma manera que se ha descrito con referencia a la figura 2 para la rueda motriz 4.1.

La figura 3 muestra un medio de soporte 12 como ya se conoce a partir de la figura 2. El medio de soporte 12 está alojado en este ejemplo de nuevo en una ranura 15 de la rueda motriz 4.1. La ranura 15 contiene el fondo de la ranura 15.1, una zona lateral de guía 15.3 y una zona de entrada lateral 15.2. El fondo de la ranura está realizado plano o bien liso. La ranura 15 sigue en los bordes bilaterales del medio de soporte sigue aproximadamente la forma del medio de soporte 12. La zona de entrada 15.2 sobre la zona del arrollamiento no está en contacto con el medio de soporte. La zona de entrada 15.2 pasa a la zona de guía 15.3, que está en contacto con el medio de soporte 12 a través de la zona del arrollamiento. Esto significa que la ranura sigue en sus delimitaciones laterales, que corresponden al lado ancho del medio de soporte 12, la estructura del medio de soporte, el fondo de la ranura 15.1, que se extiende entre estas delimitaciones laterales, es plano, no presenta elevaciones intermedias. En la figura 2 y en la figura 4 descrita a continuación se suprime la zona de unión 15.3 prácticamente, puesto que la zona de entrada 15.2 y el fondo de la ranura 15.1 se encuentran esencialmente directamente entre sí. Si la ranura 15 de una rueda motriz está provista, por ejemplo, con superficies que influyen en el coeficiente de fricción, la zona de entrada 15.2 está configurada de manera más ventajosa de tal forma que reduce el coeficiente de fricción y el fondo de la ranura 15.1 está realizado de manera que eleva el coeficiente de fricción. La zona de guía 15.3 está configurada como transición. La parte próxima a la zona de entrada 15.2 está configurada con efecto de reducción del coeficiente de

fricción, y la parte próxima al fondo de la ranura 15.1 está realizada de manera que eleva el coeficiente de fricción con lo que se consigue una transmisión segura de la tracción desde la ranura hacia el medio de soporte y al mismo tiempo la guía lateral está realizada lo más libre de fricción posible.

5 La figura 4 muestra ahora una modificación de la rueda motriz 4.1 del elevador mostrado en la figura 1, que está rodeado por un medio de soporte 12 de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. A continuación solamente se describen las diferencias con respecto a la forma de realización según las figuras 1 a 3.

10 La envolvente 13 del medio de soporte 12 de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención según la figura 4 está configurada de forma trapezoidal. En particular, las zonas envolventes que rodean, respectivamente, un soporte de tracción 14, presentan sobre lados anchos opuestos entre sí (arriba, abajo en la figura 4) del medio de soporte 12 una sección transversal de forma trapezoidal. De esta manera, tanto las dos ranuras 13.2 configuradas entre los soportes de tracción 14 como también las zonas adyacentes de la superficie exterior 13.1 del medio de soporte 12 presentan sobre los dos lados anchos, respectivamente, una sección transversal de forma trapezoidal. Los lados estrechos opuestos entre sí (izquierdo, derecho en la figura 4) del medio de soporte 12 están configurados, por lo tanto, de la misma manera, de forma trapezoidal y presentan un ángulo frente a la dirección radial de la rueda motriz 4.1.

15 Los flancos 15.2 opuestos entre sí en dirección axial de la ranura 15 configurada en la rueda motriz 4.1 están inclinados frente a la dirección radial y al mismo ángulo, de manera que el medio de soporte 12 alojado en la ranura 15 con sección transversal de forma trapezoidal descansa con sus superficies inclinadas exteriores dirigidas hacia la rueda motriz 4.1 sobre estos flancos 15.2. A través del efecto de cuña provocado de esta manera se eleva de forma ventajosa la capacidad motriz con la misma tensión previa en el medio de soporte 12.

20 Como se indica en las figuras, el medio de soporte en dirección radial no tiene que estar totalmente alojado en la ranura 15, sino que puede sobresalir sobre ésta radialmente hacia fuera. En una modificación no representada, el medio de soporte 12 está alojado, sin embargo, totalmente en la ranura 15 para protegerlo contra daños.

25 La figura 5 muestra una forma de realización alternativa de un medio de soporte 12 que se basa en la forma de realización según la figura 3. De acuerdo con esta forma de realización, los dos soportes de tracción 14 se tocan al menos puntualmente. Un contorno exterior del soporte de tracción individual 14 está estructurado naturalmente, puesto que el soporte de tracción 14 está compuesto de alambres individuales. Los dos soportes de tracción 14 están intercalados ahora hasta el punto de que se tocan los alambres más exteriores. En la zona envolvente entre los dos soportes de tracción se encuentra la ranura 13.2 o bien una cavidad. El fondo de ranura 15.1 de la ranura 15 de la rueda motriz 4.1 es liso. Sobre una zona R del fondo de la ranura una presión entre el fondo de la ranura 15.1 y la envolvente 13 es correspondientemente pequeña. El medio de soporte representado tiene la anchura B y en el ejemplo representado la porción (R/B) de la zona libre de presión R es aproximadamente 30 %.

30 La figura 6 muestra ahora una combinación de las formas de realización según la figura 4 y de la disposición del soporte de tracción según la figura 5. La ranura 13.2 posibilita al material de la envolvente 13 adaptarse en una medida insignificante de acuerdo con una anchura efectiva de la ranura y la forma. Las desviaciones insignificantes se deducen a través de tolerancias de fabricación de las partes implicadas como rueda motriz 4.1 y medio de soporte 12. Esto no sólo se aplica a través de la forma de realización según la figura 6, sino que esto se aplica para todas las formas de realización representadas.

35 La figura 7 muestra otra forma de realización de un medio de soporte 12, que está alojado en una ranura 15 con fondo de ranura liso 15.1. La ranura 13.2 o bien un canal está dispuesto en esta forma de realización del medio de soporte 12 estrechamente debajo de la superficie exterior 13.1 del medio de soporte 12. De esta manera, se posibilita también una contracción transversal y, a pesar de todo, la presión del medio de soporte se concentra en la zona de los soportes de tracción 14 y una zona media R del medio de soporte 12 permanece descargada de presión.

40 La figura 8 muestra una forma de realización de la ranura 15 con un fondo de ranura plano 15.1 para el alojamiento del medio de soporte 12. La zona de guía 15.3 está ensanchada en la dirección de la zona de entrada 15.2, de tal manera que entre la zona de guía 15.3 y el medio de soporte 12 no cargado existe un intersticio de aire 19. Esto se realiza de una manera más ventajosa porque un radio RR de la zona de guía 15.3 es mayor que un radio del medio de soporte RT del medio de soporte 12 no cargado. El medio de soporte 12 se deforma bajo carga. La forma que resulta bajo carga se obtiene como resultado de una sollicitación a la tracción, que aparece a través de una carga de la cabina que cuelga en el medio de soporte y de una sollicitación a flexión, que resulta a través del arrollamiento del medio de soporte alrededor de la rueda motriz 4.1. El ensanchamiento de la zona de guía 15.3 hace ahora que el medio de soporte pueda adoptar libremente, sin limitaciones transversales de estrechamiento, bajo carga una forma natural.

45 De manera más ventajosa, el radio de la zona de guía RR o la zona de guía 15.3 ensanchada están realizados de tal manera que el medio de soporte 12 se puede ovalizar bajo una desviación sobre la rueda motriz 4.1 bajo una fuerza de carga previsible normal, de tal manera que se iguala esencialmente con el radio de la zona de guía RR o con la

zona de guía 15.3 ensanchada. La fuerza de carga previsible normal corresponde, en general, a un estado de funcionamiento normal de la instalación de elevador. Esto hace que el medio de soporte 12 en el estado cargado, cuando marcha bajo fuerza alrededor de la rueda motriz 4.1, se pueda ovalizar o bien puede resultar como se representa en la figura 8 con línea de trazos 12.1. De esta manera no se impide la contracción transversal del medio de soporte 12, lo que reduce un desgaste lateral y, a pesar de todo, se consigue a través de la forma de la zona de guía un centrado del medio de soporte en la ranura 15.

La figura 9 muestra de manera esquemática un accionamiento como sería utilizable en un elevador de acuerdo con la figura 1. Un motor 2 acciona una rueda motriz 4.1, que está integrada en el ejemplo representado directamente en un árbol del accionamiento o bien del motor 2. La rueda motriz 4.1 presenta varias ranuras 15, en cuyas ranuras 15 está colocado, respectivamente, un medio de soporte 12. El fondo de la ranura 15.1 es liso y pasa por medio de radios a las zonas laterales de entrada 15.2. El radio corresponde aproximadamente a una forma exterior del medio de soporte en esta zona. El número de ranuras o bien de medios de soporte necesarios se ajusta a una fuerza de soporte del medio de soporte y al peso de la cabina o bien del contrapeso.

Las explicaciones mencionadas anteriormente se realizan de manera predominante con relación a una rueda motriz 4.1. Se aplican también en sentido correcto para rodillos de desviación 4.2, 4.3, 4.4. Evidentemente, las formas de realización mostradas se pueden combinar. Naturalmente, también los medios de soporte 12 de los ejemplos de realización según las figuras 2 a 6 pueden estar provistos con ranuras 13.2 o bien con canales que están dispuestos estrechamente debajo de la superficie exterior 13.1 del medio de soporte y los contornos exteriores del medio de soporte 12 pueden ser modificados por el técnico. Puede ser especialmente también ovalado, nervado u ondulado o se pueden utilizar superficies exteriores simétricas como también asimétricas 13.1 o bien envolturas. Por lo demás, la forma ovalada de las ranuras según la figura 8 se puede aplicar también a otros contornos exteriores.

REIVINDICACIONES

- 1.- Elevador con al menos una cabina (3), un contrapeso (8), un medio de soporte (12) que colabora con la cabina y con el contrapeso, con una rueda (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) rodeada, al menos parcialmente, por el medio de soporte, y con al menos un accionamiento (2) para el accionamiento de la cabina (3), del contrapeso (8) y del medio de soporte (12), en el que el elevador con la cabina (3), el contrapeso (8), el medio de soporte (12) y el accionamiento (2) está dispuesto en una caja común (1), en el que la relación de una achura (B) del medio de soporte con respecto a su altura (H) es mayor que uno ($B/H > 1$) y menos o igual a tres ($B/H \leq 3$) y el medio de soporte presenta, además, una disposición de soporte de tracción y una envolvente (13) que envuelve la disposición de soporte de tracción y que presenta en una zona de una superficie exterior (13.1), que rodea parcialmente la rueda (4.1, 4.2, 4.3, 4.4), una estructura longitudinal con al menos una ranura (13.2) que se extiende en la dirección longitudinal del medio de soporte, y en el que la rueda presenta una ranura (15), en la que está alojado, al menos parcialmente, el medio de soporte, en el que un fondo de ranura (15.1) de la ranura, que es rodeado parcialmente por el medio de soporte, está configurado esencialmente liso y en el que la envolvente (13) está recubierta, al menos por secciones, sobre su superficie exterior (13.1), de manera que el recubrimiento actúa opcionalmente con efecto de reducción de la fricción, con efecto de elevación de la fricción y/o con efecto de reducción del desgaste y en el que la ranura (15) está determinada a través del fondo de la ranura (15.1), a través de una zona de guía lateral (15.3) y a través de una zona de entrada lateral (15.2) y la zona de guía (15.3) está ensanchada en la dirección de la zona de entrada (15.2), de tal manera que entre la zona de guía (15.3) y el medio de soporte (12) no cargado existe un intersticio de aire (19), en el que el medio de soporte (12) se ensancha en el caso de una desviación sobre la rueda (4.1) bajo una fuerza de carga previsible normal, de tal manera que se iguala esencialmente a la zona de guía (15.3) ensanchada.
- 2.- Elevador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la disposición de soporte de tracción está constituida por dos o más soportes de tracción (14), en el que los dos o más soportes de tracción (14) se tocan al menos puntualmente.
- 3.- Elevador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los soportes de tracción (14) comprenden alambres metálicos, en particular cables de acero trenzados una o más veces, en el que los dos soportes de tracción (14) están arrollados de manera más ventajosa en sentido opuesto.
- 4.- Elevador de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por que los alambres metálicos, cables de acero o soportes de tracción presentan una dimensión máxima, en particular un diámetro, que está con preferencia en el intervalo de 1,25 mm y 8 mm, con preferencia en un intervalo entre 1,5 mm y 2,5 mm y tiene de manera especialmente preferida 1,5 mm.
- 5.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que los soportes de tracción presentan una sección transversal esencialmente redonda, ovalada o rectangular.
- 6.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la ranura (13.2) y/o las zonas adyacentes a ella de la superficie exterior (13.1) del medio de soporte (12) están configuradas de forma trapezoidal.
- 7.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta un accionamiento (2) para el accionamiento del medio de soporte a través de la rotación de la rueda (4.1) rodeada al menos parcialmente por el medio de soporte, en el que el accionamiento comprende un motor asíncrono o un motor de imán permanente.
- 8.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un radio RR de la zona de guía (15.3) es mayor que un radio RT del medio de soporte (12) no cargado, de manera que el medio de soporte (12) se ovaliza en el caso de una desviación sobre la rueda motriz (4.1) bajo una fuerza de carga previsible normal, de tal manera que se iguala esencialmente al radio de la zona de guía RR.
- 9.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la ranura (15) está parcialmente recubierta.
- 10.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el fondo de la ranura (15.1) presenta en la dirección circunferencial una rugosidad media (R_a), especialmente de acuerdo con DIN EN ISO 4287, en un intervalo entre 0,1 μm y 0,7 μm , en particular entre 0,2 μm y 0,6 μm , especialmente entre 0,3 μm y 0,5 μm .
- 11.- Elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el fondo de la ranura (15.1) presenta en la dirección axial una rugosidad media (R_a), en particular según DIN EN ISO 4287, en un intervalo entre 0,3 μm y 1,3 μm , en particular entre 0,4 μm y 1,2 μm especialmente entre 0,5 μm y 1,1 μm .

Fig. 1

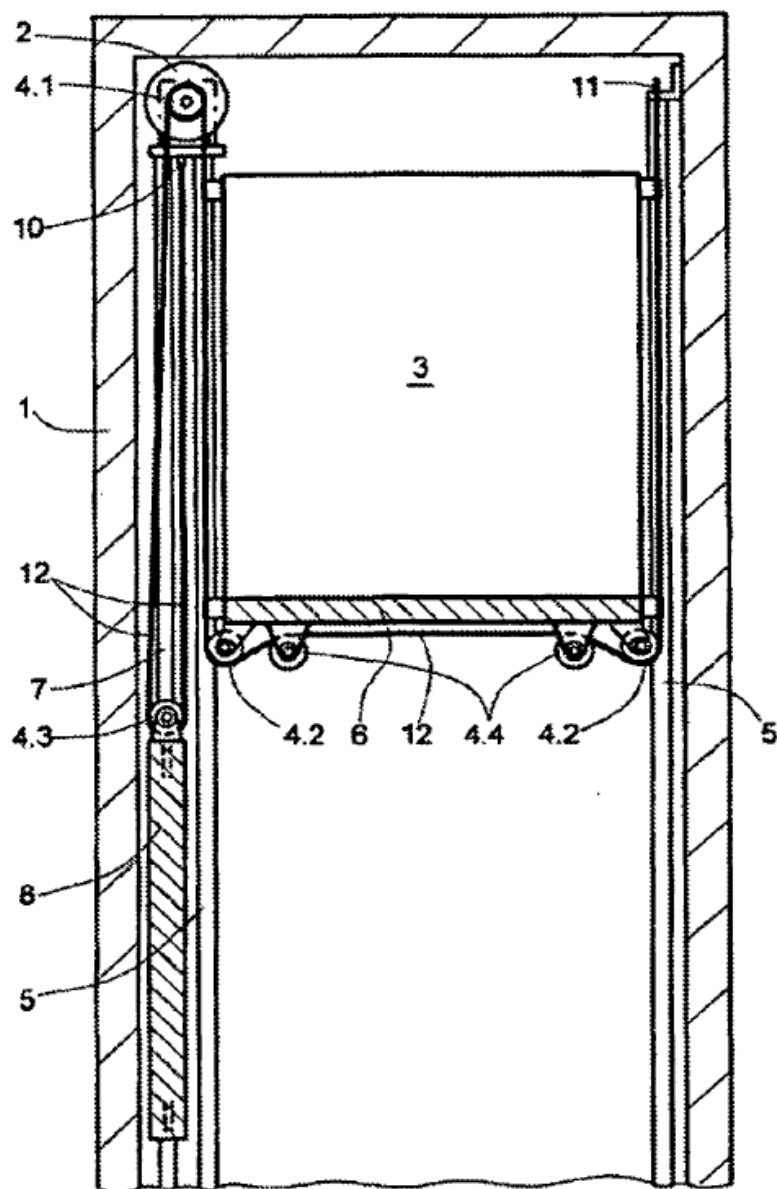


Fig. 2

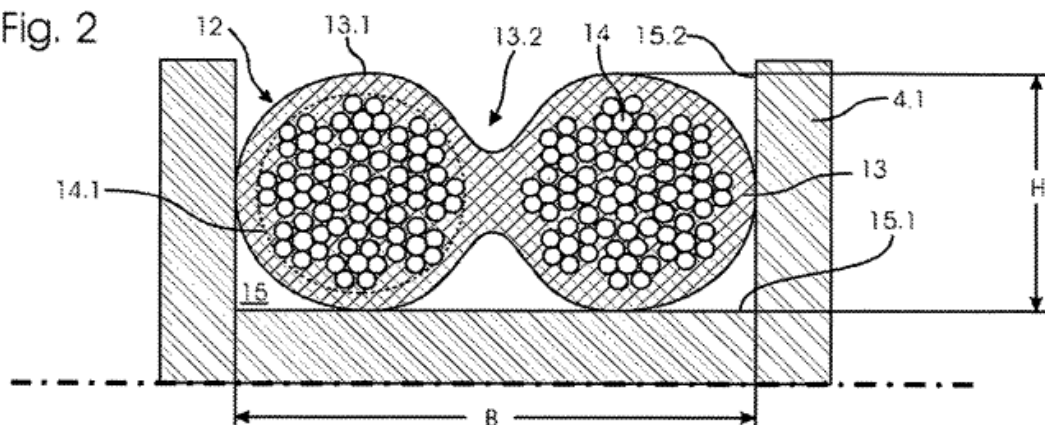


Fig. 3

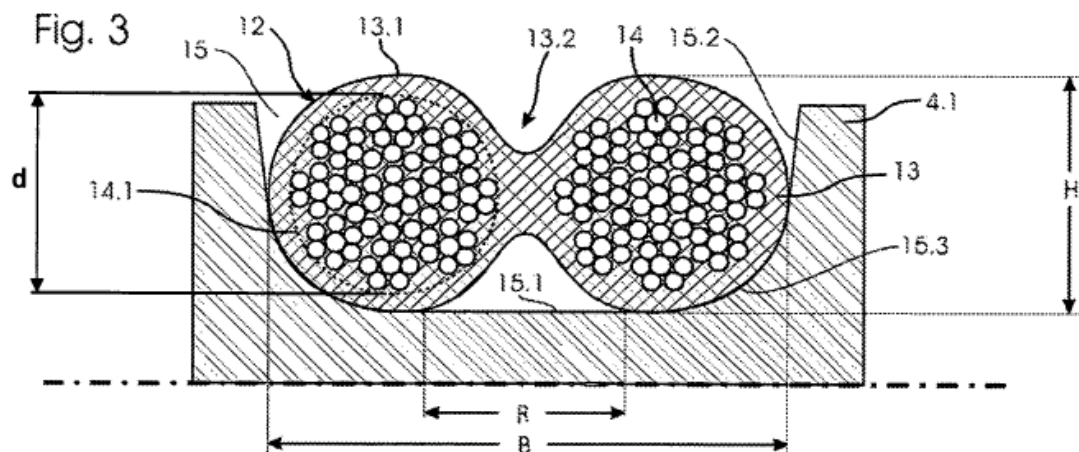


Fig. 4

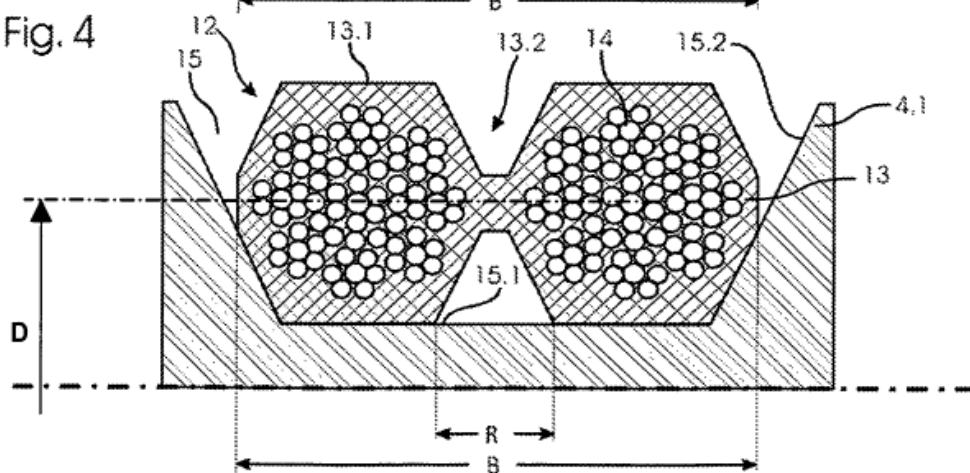


Fig. 5

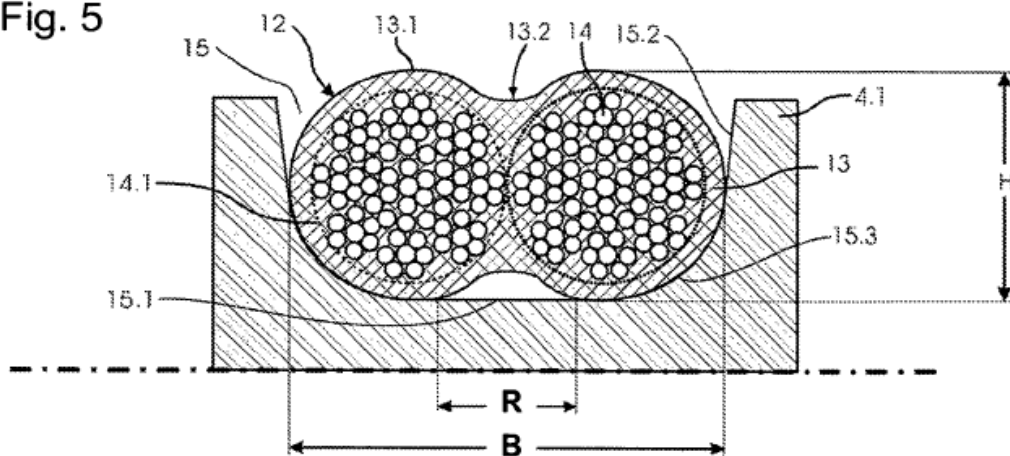


Fig. 6

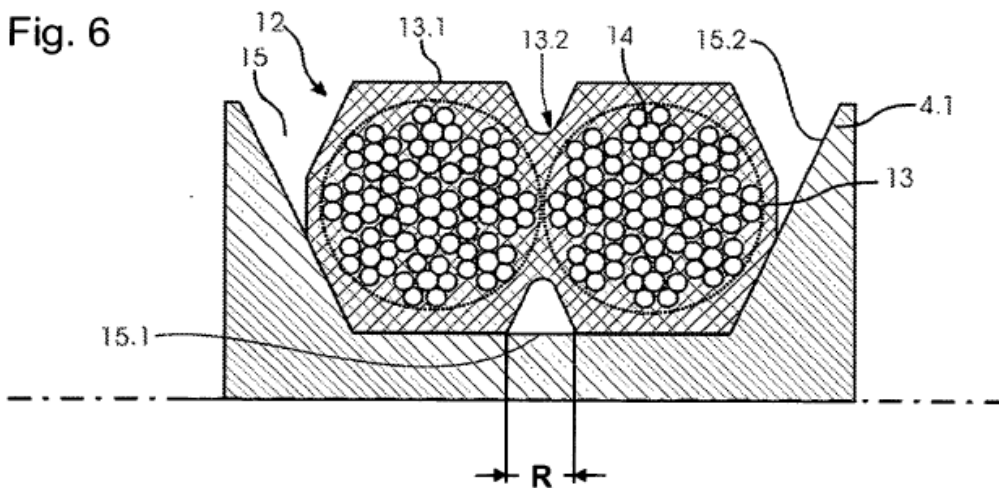


Fig. 7

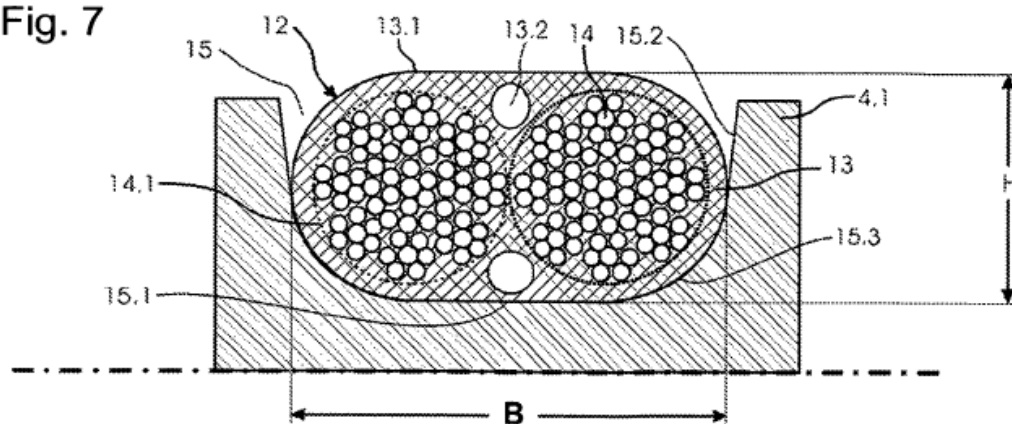


Fig. 8

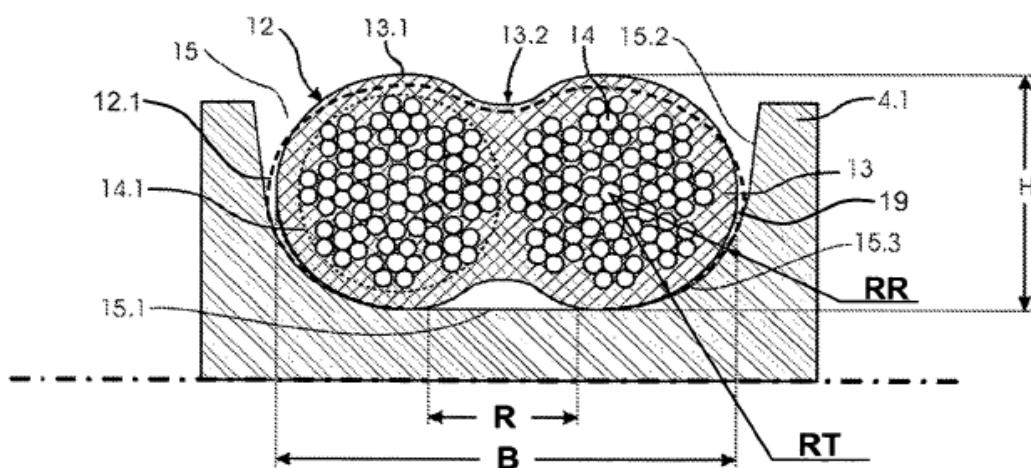


Fig. 9

