

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 401**

51 Int. Cl.:

B66B 7/06 (2006.01)

B66B 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2018** **PCT/EP2018/077195**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2019** **WO19076655**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2018** **E 18780140 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2022** **EP 3697714**

54 Título: **Sistema elevador con elementos de desviación con diferentes geometrías de ranura**

30 Prioridad:

17.10.2017 EP 17196734

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

27.09.2022

73 Titular/es:

INVENTIO AG (100.0%)

Seestrasse 55

6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:

BERNER, OLIVER y

DOLD, FLORIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 923 401 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

Sistema elevador con elementos de desviación con diferentes geometrías de ranura

La invención se refiere a un sistema elevador según la reivindicación 1.

En los sistemas elevadores, en lugar de cables de acero, se utilizan cada vez más correas para soportar la cabina y el contrapeso, las cuales se guían sobre una polea motriz de un motor para desplazar la cabina y el contrapeso y, por lo tanto, están accionadas. Además, las correas en el sistema elevador se guían sobre una pluralidad de otros elementos de desviación, en particular rodillos, por ejemplo, rodillos que están fijados a la cabina o al contrapeso.

Para accionar la correa a través de la polea motriz, es necesario que exista una tracción suficiente entre la correa y la polea motriz. Esta tracción a su vez depende significativamente de dos factores, a saber, por un lado, la interacción de las geometrías de las ranuras de la polea motriz y las nervaduras de la correa y, por otro lado, el coeficiente de fricción entre el material de la correa y el material de la polea motriz. Sin embargo, si las correas se someten a un tirón oblicuo, surgen fuerzas de ascenso entre las correas y los elementos de desviación, lo que puede conducir a que las correas se suban dentro de las ranuras de los elementos de desviación y, en casos extremos, las correas pueden saltar fuera de los rodillos y se produce el llamado salto de la correa, que conduce a un deterioro de las propiedades de marcha de la correa sobre los elementos de desviación. Estas fuerzas de ascenso también dependen de la geometría de las nervaduras de la correa, la geometría de las ranuras de los elementos de desviación y el coeficiente de fricción entre el material de la correa y el material de los elementos de desviación.

En los sistemas elevadores conocidos, se proporcionan ranuras de la misma geometría en las superficies de rodadura de todos los elementos de desviación, es decir, en particular, la polea motriz y los otros rodillos, de modo que siempre se hace un compromiso entre suficiente tracción por un lado y no demasiado riesgo de salto de la correa. Esto tiene la desventaja de que solo se puede transmitir una pequeña cantidad de tracción o el riesgo de que la correa salte es relativamente alto. Otra desventaja aquí es que aquellas geometrías de ranura que se requieren para una tracción adecuada a menudo causan un desgaste relativamente alto en la correa debido a las altas fuerzas locales.

Una correa para sistemas elevadores, por ejemplo, es conocida a partir del documento US2015/02489 1, del documento US 7,040,456 así como del documento EP1886958. A partir del documento EP1396458 se conoce un sistema elevador con correas, que están dotadas con diferentes ranuras en los dos lados y, por lo tanto, se desplazan sobre elementos de desviación configurados de manera diferente.

El objeto de la invención es especificar un sistema elevador y una correa para sistemas elevadores en los que se puede transmitir suficiente tracción para mover la cabina y el contrapeso, por un lado, y, sin embargo, se produce poco desgaste de la correa y un bajo riesgo de salto de correa.

Este objeto se resuelve mediante un sistema elevador con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, las ranuras del primer elemento de desviación presentan una primera geometría y las ranuras del segundo elemento de desviación presentan una segunda geometría que difiere de la primera geometría. Esto asegura que haya diferentes opciones de transmisión de fuerza entre los dos elementos de desviación y el lado de marcha de la correa que está provisto de nervaduras. Así, si la geometría de las nervaduras de la correa permanece igual, se puede transmitir una gran fuerza motriz a uno de los elementos de desviación, por ejemplo, mientras que la geometría en el otro elemento de desviación puede estar configurada de tal manera que sólo existe un riesgo bajo de salto de la correa.

En particular, en el primer elemento de desviación, la primera geometría de las ranuras se selecciona de tal manera que en caso de tracción transversal se producen las fuerzas de ascenso más bajas posibles y, por lo tanto, el riesgo de salto de la correa es bajo.

En el caso del segundo elemento de desviación, por otro lado, la segunda geometría de las ranuras se selecciona en particular de tal manera que exista una alta tracción entre la correa y el segundo elemento de desviación, de modo que aquí se puedan transmitir grandes fuerzas y la correa puede así ser accionada.

En particular, los soportes de tracción están dispuestos completamente fuera de las nervaduras. En particular, las nervaduras están formadas exclusivamente por el material del que está hecha la envoltura. En este caso, se trata en particular de un polímero, por ejemplo PU o EPDM.

Por geometría de una ranura se entiende en particular su perfil en sección transversal.

En el caso del primer elemento de desviación, al igual que en el del segundo elemento de desviación puede tratarse en particular, en cada caso, de un rodillo o una polea.

En una forma de realización particularmente preferida, el primer elemento de desviación es un rodillo, siendo el segundo elemento de desviación en esta forma de realización una polea motriz de un motor para mover la cabina y/o el contrapeso. En este caso, la geometría de las ranuras de la polea motriz está configurada de tal manera que se

- puede transmitir una gran fuerza motriz, mientras que las ranuras del primer elemento de desviación, es decir, el rodillo, están configuradas de tal manera que solo se producen fuerzas de ascenso bajas cuando la correa se tira transversalmente. Esto significa que esta alta tracción solo se logra realmente en el punto donde se requiere una alta tracción, es decir, en la polea motriz, con la desventaja de un alto desgaste de la correa y el alto riesgo de saltos de la correa, mientras que con todos los demás elementos de desviación se produce una marcha de bajo desgaste de la correa con bajo riesgo de salto de la correa. De esta manera, el desgaste de la correa y el riesgo de salto de la correa se reducen significativamente en comparación con los sistemas elevadores en los que todos los elementos de desviación presentasen la geometría de correa de la polea motriz.
- Las geometrías primera y segunda están configuradas preferiblemente de tal manera que la tracción entre el segundo elemento de desviación y la correa sea mayor que entre el primer elemento de desviación y la correa.
- En una forma de realización particularmente preferida de la invención, las ranuras del segundo elemento de desviación presentan respectivamente un destalonado, mientras que las ranuras del primer elemento de desviación están configuradas sin destalonado. Configurar sin destalonado significa que las ranuras no presentan destalonado.
- En particular, las geometrías del segundo y del primer elemento de desviación están configuradas de tal manera que, excepto por el destalonado, tienen una forma idéntica.
- Las geometrías de las ranuras de los dos elementos de desviación están configuradas preferiblemente para complementar la geometría de las nervaduras de la correa, aparte del destalonado.
- El destalonado en las ranuras genera un aumento local de la fuerza normal, lo que a su vez abre la posibilidad de transmitir una fuerza de fricción mayor, particularmente en el caso de nervaduras semicirculares, elípticas o en forma de segmento circular de una correa.
- El aumento local de la fuerza normal da como resultado un aumento de la presión, lo que conduce a un mayor daño al material de la correa cuando la correa pasa por las ranuras con el destalonado.
- Mediante el uso de destalonados solo para aquellos elementos de desviación que realmente tienen que transmitir una gran fuerza motriz, se minimiza el daño general a la correa. Además, se reduce el riesgo de salto de la correa.
- En particular, en el sistema elevador, solo la polea motriz presenta la segunda geometría, mientras que todos los demás elementos de desviación presentan ranuras con la primera geometría.
- Además, los destalonados aseguran que incluso si se pierde la envoltura de la correa, se logra una tracción suficiente entre los elementos de tracción y la polea de la correa para evitar que la cabina del ascensor se mueva involuntariamente.
- En una forma de realización preferida de la invención, las ranuras del segundo elemento de desviación presentan al menos parcialmente un revestimiento que aumenta el rozamiento o un tejido que aumenta el rozamiento. Esto significa a su vez que entre aquellos elementos de desviación que requieren una tracción elevada puede transmitirse una fuerza de fricción correspondientemente alta, mientras que los otros elementos de desviación existe una menor capacidad de tracción y, por lo tanto, también un menor riesgo de salto de la correa.
- Es particularmente ventajoso que la sección transversal de los nervios de la correa tenga forma de arco, de segmento circular, semicircular o de segmento elíptico. Correspondientemente, las geometrías configuradas complementarias con respecto a esto de las nervaduras del primer y/o segundo elemento de desviación, aparte de destalonados eventuales, también están configurados en forma de arco, segmento circular, semicircular o segmento elíptico.
- En una forma de realización particularmente preferida de la invención, la sección transversal de los nervios se selecciona de tal manera que resulte un contorno arqueado. Por un lado, este contorno arqueado tiene la ventaja de que el ángulo con respecto al plano del eje central disminuye continuamente a medida que aumenta la distancia y, por lo tanto, se produce un autobloqueo cuando la correa sube en las ranuras, pero, por otro lado, con nervaduras en forma V con ángulos pronunciados el riesgo existente de atascamiento de las nervaduras en las ranuras de los elementos de desviación se evita mediante la geometría arqueada. Además, a través de la forma adecuada con un contorno arqueado, se puede lograr una alta tracción en la dirección de marcha con al mismo tiempo una baja susceptibilidad a subirse cuando se tira transversalmente.
- En una forma de realización particularmente preferida se utilizan nervaduras en forma de segmentos de círculo, en particular semicirculares, que también tienen un efecto de autobloqueo correspondiente debido al cambio de ángulo y una baja tendencia a atascarse. Alternativamente, también se pueden utilizar nervaduras elípticas. Alternativamente, también es posible utilizar nervaduras de segmento circular o semicirculares con un lado superior aplanado, es decir, las puntas de las nervaduras presentan en particular una superficie plana que discurre preferiblemente paralela con respecto al plano de los ejes centrales de los elementos de tracción.
- Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción, que explica la invención con más detalle mediante ejemplos de realización en relación con las figuras adjuntas.

Muestran:

la Fig. 1, una representación esquemática muy simplificada de un sistema elevador;

la Fig. 2, una representación en sección de una correa de acuerdo con una primera forma de realización;

la Fig. 3, una sección de un primer elemento de desviación del sistema elevador según la Fig. 1;

5 la Fig. 4, una sección de un segundo elemento de desviación del sistema elevador según la Fig. 1;

la Fig. 5, una representación en sección de una correa de acuerdo con una segunda forma de realización;

la Fig. 6, una representación en sección de una correa de acuerdo con una tercera forma de realización; y

la Fig. 7, una representación en sección de una correa de acuerdo una cuarta forma de realización.

10 En la Fig. 1 se muestra una representación esquemática muy simplificada de un sistema 100 elevador. El sistema 100 elevador presenta una cabina 102 elevadora y un contrapeso 104 que se soportan por una correa 10. En este caso, la correa 10 se guía sobre varios elementos de desviación. Hay dos tipos de elementos de desviación. Por un lado, están los rodillos 108, 110 y 112 sobre los que se guía la cinta. Por otro lado, la correa 10 se guía sobre una polea 114 motriz de un motor 116, a través del cual la correa 10 puede moverse en su dirección longitudinal. Como resultado, se puede cambiar la posición de la cabina 102 elevadora y del contrapeso 104 dentro del hueco del ascensor del sistema 100 elevador. Para que la correa pueda guiarse sobre todos los elementos de desviación con un lado de 15 marcha, la correa experimenta una rotación semilongitudinal de 180° entre dos elementos de desviación que se desvían en direcciones opuestas. En la representación, dicho giro tiene lugar entre el rodillo 108 y la polea 114 motriz, y entre la polea 114 motriz y el rodillo 110.

20 En la Fig. 2 se muestra una representación en sección a través de la correa 10 del sistema 100 elevador de acuerdo con la Fig. 1.

La correa 10 presenta varios soportes 12 de tracción que discurren en la dirección longitudinal de la correa 10, cuyos ejes longitudinales se encuentran en un plano 14 central común.

En el caso de los soportes 12 de tracción se trata, en particular, de cables, preferiblemente cables de acero. Alternativamente, también puede tratarse ser cabos de fibra.

25 Los soportes 12 de tracción están incrustados en una envoltura 16 que rodea completamente a los soportes 12 de tracción y que en particular comprende un polímero.

La correa 10 presenta un primer lado 18 y un segundo lado 20 opuesto al primer lado, con una pluralidad de nervaduras 22 provistas en el primer lado 18, cuya geometría está configurada de tal manera que presentan una sección transversal semicircular en perfil con una punta aplanada.

30 en la Fig. 3 está representada una sección de un primer elemento 30 de desviación cuya superficie 32 de rodadura presenta varias ranuras 34. Estas ranuras 34 tienen a su vez una primera geometría también en forma de semisegmento con fondos aplanados y por lo tanto está configurada para ser complementaria a la geometría de las nervaduras 22 de la correa 10.

35 La geometría de ranura representada en la Fig. 3 se usa en particular para todos los rodillos 108 a 112 del sistema 100 elevador en el que no se debe transmitir fuerza motriz, es decir, en particular para todos los rodillos 108 a 112 con la excepción de la polea 114 motriz.

40 En la Fig. 4 está representada una sección de un segundo elemento 40 de desviación que presenta también en su superficie 42 de rodadura varias ranuras 44 que presentan una segunda geometría que difiere de la primera geometría de las ranuras 34 del primer elemento 30 de desviación. Esta segunda geometría está configurada en particular de tal manera que el perfil de las ranuras 44 también es semicircular, pero en cada caso está previsto un destalonado 46 en el lado inferior. Así, en particular, la primera y la segunda geometría están configuradas en gran medida idénticas, con la excepción de estos destalonados 46.

Esta segunda geometría, que está representada en la Fig. 4, es específicamente la geometría de ranura utilizada en la polea 114 motriz.

45 Mediante los destalonados se logra un aumento local de la fuerza normal, como resultado de lo cual aumenta la capacidad de tracción, de modo que las grandes fuerzas, que son necesarias para mover la cabina 102 y el contrapeso 104, pueden transmitirse desde la polea motriz a la correa.

50 Por otro lado, la primera geometría del primer elemento 30 de desviación, es decir, en particular todos los rodillos 108 a 112 con la excepción de las poleas 114 motrices, presenta la ventaja de que la correa 10 se daña menos con esta geometría y que se reduce el riesgo de un salto de la correa cuando se produce una tensión transversal en la correa 10.

En la Fig. 5 está representada una vista en sección a través de una correa 50 de acuerdo con una segunda forma de realización. A diferencia de la correa de acuerdo con la primera forma de realización de acuerdo con la Fig. 2, las nervaduras semicirculares no presentan zonas planas en sus puntas.

5 en la Fig. 6 está representada una vista en sección a través de una correa 60 de acuerdo con una tercera forma de realización, estando previstas nervaduras en forma de segmentos elípticos en lugar de nervaduras semicirculares.

Las geometrías de las ranuras 34, 44 de los elementos 30, 40 de desviación están particularmente configuradas para ser esencialmente complementarias a la geometría de las nervaduras de la correa 50 o 60, con la excepción de que el segundo elemento de desviación 40 también está previsto destalonado 46.

10 En la Fig. 7 se muestra una representación en sección a través de una correa 70 de acuerdo con una cuarta forma de realización. en la correa 70 está previsto el mismo número de nervaduras 72 o 74 tanto en el primer lado 18 como en el segundo lado 20, sin embargo, las geometrías de las nervaduras 72, 74 en los dos lados 18, 20 son diferentes entre sí. De este modo, se consiguen diferentes propiedades de transmisión de fuerza según el lado 18, 20 y, por lo tanto, la geometría de nervadura que está en contacto con las ranuras de un elemento de desviación. Con esta correa se puede prescindir de la torsión entre dos elementos de desviación opuestos.

15 **Lista de símbolos de referencia**

	10, 50, 60, 70	cinturón
	12	soporte de tracción
	14	plano central
	16	envoltura
20	18,20	lado
	22, 72, 74	nervadura
	30, 40	elemento de desviación
	32,42	superficie de rodadura
	34, 44	ranura
25	46	destalonado
	100	sistema elevador
	102	cabina
	104	contrapeso
	108, 110, 112	rodillo
30	114	polea motriz
	116	motor

REIVINDICACIONES

1. Sistema elevador que comprende una cabina (102) y/o un contrapeso (104), una correa (10, 50, 60, 70) para soportar la cabina (102) y/o el contrapeso (104), un primer elemento (30, 108, 110, 112) de desviación, sobre el que se guía la correa (10, 50, 60, 70), y un segundo elemento (40, 114) de desviación, sobre el que se guía la correa (10, 50, 60, 70),
5 en el que la correa (10, 50, 60, 70) comprende una pluralidad de soportes (12) de tracción que discurren en la dirección longitudinal de la correa (10, 50, 60, 70), y una envoltura (16), en la que están incrustados los soportes (12) de tracción,
10 en el que la correa (10, 50, 60, 70) presenta un primer lado (18) y un segundo lado (20) opuesto al primer lado (18), en el que la correa se guía con el primer lado sobre el primero y el segundo elemento de desviación y
en el que al menos el primer lado (18) presenta una pluralidad de nervaduras (22, 72, 74) que discurren en la dirección longitudinal de la correa (10, 50, 60, 70),
15 en el que tanto el primer como el segundo elemento (30, 40, 108, 110, 112, 114) de desviación presentan una pluralidad de ranuras (34, 44), con las que intervienen las nervaduras (22, 72, 74) del primer lado de la correa (10, 50, 60, 70),
caracterizado por que las ranuras (34) del primer elemento (30, 108, 110, 112) de desviación presentan una primera geometría, y las ranuras (44) del segundo elemento (40, 114) de desviación presentan una segunda geometría diferente de la primera geometría.
2. Sistema (100) elevador según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer elemento (30, 108, 110, 112) de desviación es un rodillo o un disco.
20
3. Sistema (100) elevador según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el segundo elemento (40, 114) de desviación es un rodillo o un disco.
4. Sistema (100) elevador según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer elemento (30, 108, 110, 112) de desviación es un rodillo, y que el segundo elemento (40, 114) de desviación es una polea motriz de un motor (116) para mover la cabina (102) y/o el contrapeso (104).
25
5. Sistema (100) elevador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera y la segunda geometría están configuradas de manera que la tracción entre el segundo elemento (40, 114) de desviación y la correa (10, 50, 60, 70) es mayor que entre el primer elemento (30, 108, 110, 112) de desviación y la correa (10, 50, 60, 70).
6. Sistema (100) elevador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las ranuras (44) del segundo elemento (40, 114) de desviación presentan en cada caso un destalonado (46), mientras que las ranuras (34) del primer elemento (34, 108, 110, 112) de desviación están configuradas sin destalonado.
30
7. Sistema (100) elevador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las ranuras (44) del segundo elemento (40, 114) de desviación presentan al menos en cierta medida un revestimiento o un tejido que aumenta el coeficiente de fricción.
8. Sistema (100) elevador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección transversal de las nervaduras (22, 72, 74) de la correa (10, 50, 60, 70) tiene en cada caso forma de arco, de segmento circular, semicircular o de elipse.
35
9. Sistema (100) elevador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, al menos en una subsección, las ranuras (34, 44) del primer y/o del segundo elemento de desviación están configuradas para ser complementarias a las nervaduras (22, 72, 74) de la correa (10, 50, 60, 70).
40

Fig. 1

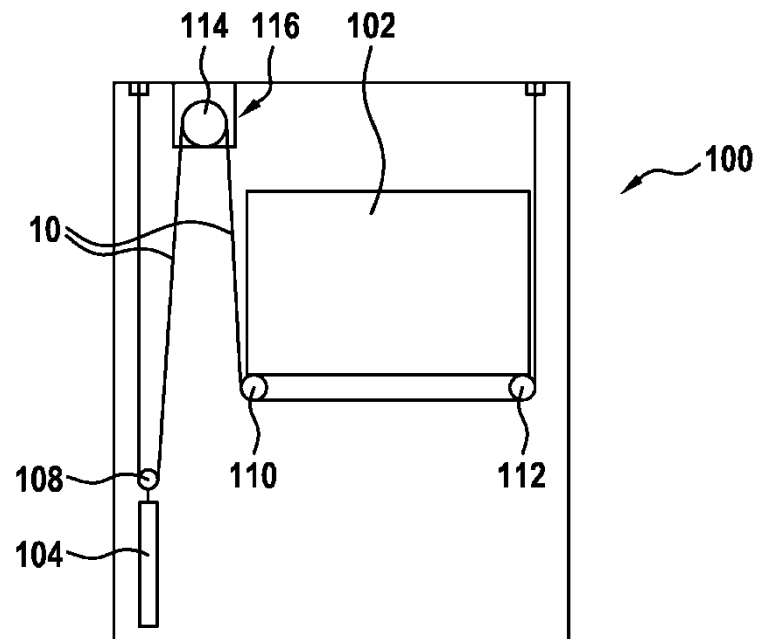


Fig. 2

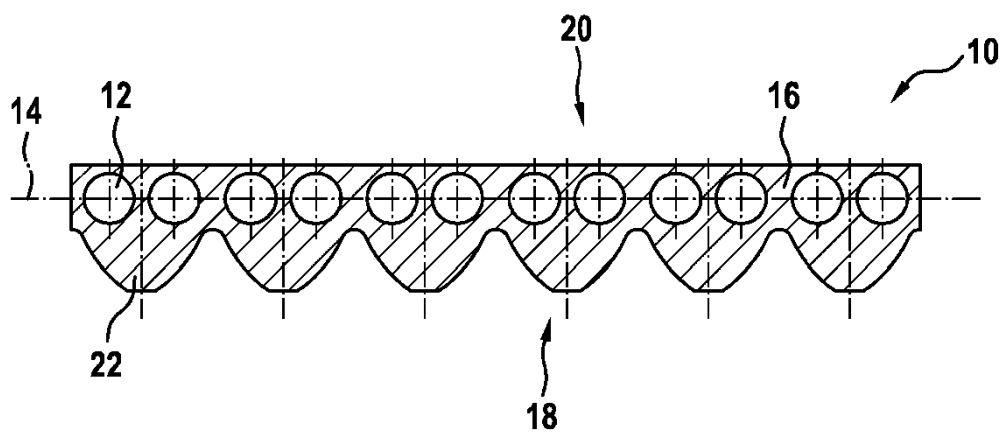


Fig. 3

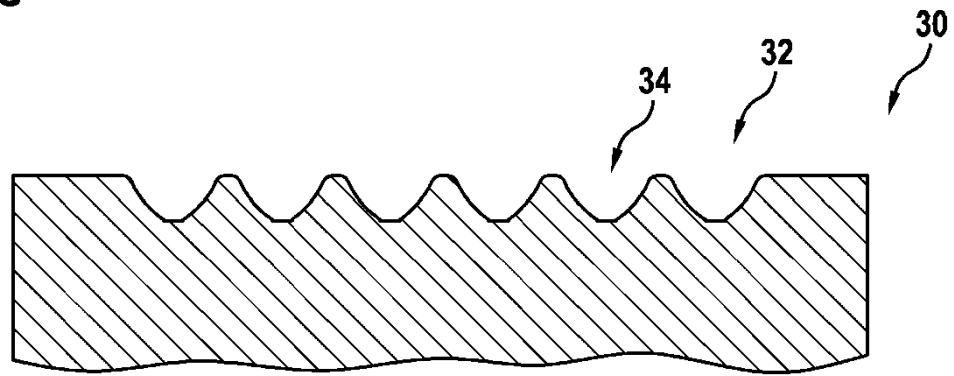


Fig. 4

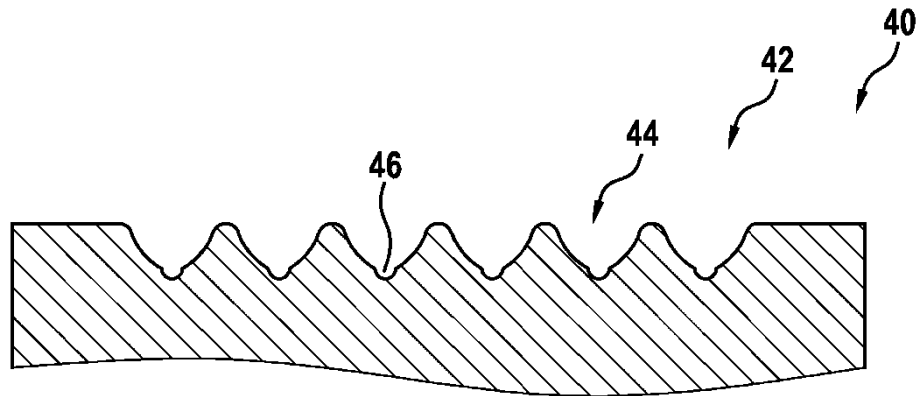


Fig. 5

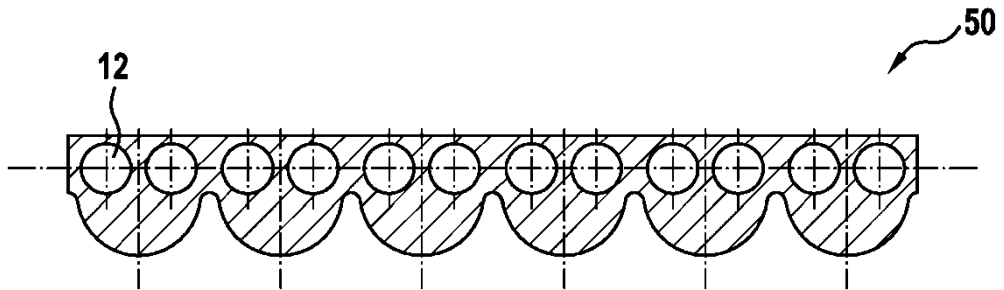


Fig. 6

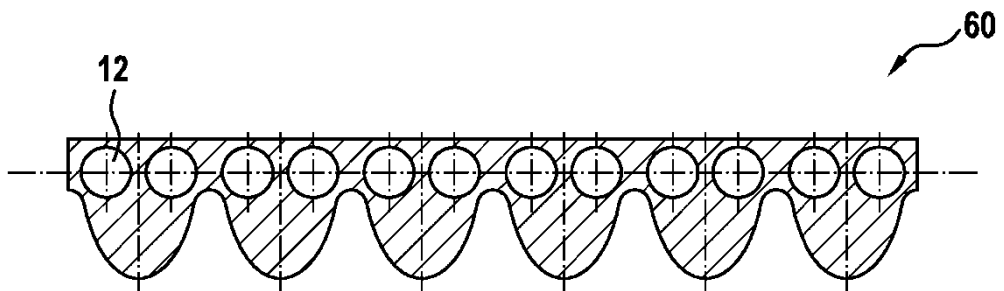


Fig. 7

