(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 748 779**

(51) Int. CI.:

B66B 15/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2016 PCT/EP2016/062890**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2016 WO16202643**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2016 E 16728290 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3310701**

(54) Título: **Instalación de ascensor que presenta una polea, cuya superficie de contacto presenta una estructura anisótropa**

(30) Prioridad:

17.06.2015 EP 15172611

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.03.2020

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

CAMBRUZZI, ANDREA y
ZAPF, VOLKER

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

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

Instalación de ascensor que presenta una polea, cuya superficie de contacto presenta una estructura anisótropa

En instalaciones de ascensor, para soportar y/o accionar una cabina de ascensor se emplean convencionalmente cables de acero como medios de soporte. De acuerdo con un desarrollo de tales cables de acero, se emplean también medios de soporte del tipo de correas, que presentan soportes de tracción y una envoltura dispuesta alrededor de los soportes de tracción. Tales medios de soporte del tipo de correas están guiados, de manera similar a los cables de acero convencionales, sobre poleas motrices y rodillos de desviación en la instalación de ascensor. En oposición a los cables de acero, sin embargo, los medios de soporte del tipo de correas no se guían en los rodillos o bien poleas motrices, sino que los medios de soporte del tipo de correas descansan esencialmente sobre los rodillos de desviación o bien las poleas motrices.

En virtud de la sustitución de los cables de acero por medios de soporte del tipo de correas con soportes de tracción envueltos no sólo se modifica la colaboración de los rodillos con los medios de soporte con respecto a la guía de los medios de soporte sobre los rodillos, sino también con respecto a la tracción entre los medios de soporte y la superficie de los rodillos. En principio, se eleva en este caso un coeficiente de fricción entre el rodillo y el medio de soporte cuando en lugar de cables de acero se emplean medios de soporte con una envoltura de plástico, por ejemplo poliuretano. Un coeficiente de fricción más elevado puede ser deseable, por una parte, para asegurare una tracción suficiente, por otra parte un coeficiente de fricción más elevado puede tener también repercusiones negativas sobre el sistema general, porque, por ejemplo, se dificulta una guía lateral del medio de soporte sobre el rodillo.

Por lo tanto, es deseable poder adaptar el coeficiente de fricción entre el rodillo y los medios de soporte a las necesidades respectivas. El documento WO 2013/172824 publica rodillos recubiertos para instalaciones de ascensor. A través de la selección del recubrimiento se puede influir, por lo tanto, sobre el coeficiente de fricción entre el rodillo y los medios de soporte. Sin embargo, en esta solución es un inconveniente que para el recubrimiento de los rodillos de acero sólo está disponible un número limitado de materiales, de manera que una influencia sobre el coeficiente de fricción sólo se puede realizar en el marco de los pocos materiales de recubrimiento disponibles. Además, estos recubrimientos de los rodillos conocidos en el estado de la técnica no cumplen los diferentes requerimientos de rodillos en sistemas de ascensor. El documento WO 2013/010878 publica también rodillos conocidos con secciones de superficies de rodadura, que tienen diferentes coeficientes de fricción.

Por lo tanto, un cometido de la presente invención es proporcionar una instalación de ascensor, en la que no existen los inconvenientes que aparecen en el estado de la técnica. Además, debe proporcionarse una instalación de ascensor, en la que los diferentes requerimientos con respecto al comportamiento de tracción entre los medios de soporte del tipo de correa y los rodillos están mejor adaptados entre sí.

Este cometido se soluciona por medio de una instalación de ascensor, en la que en primer lugar un medio de soporte del tipo de correa es guiado sobre al menos un rodillo. Una superficie de contacto del rodillo para la colaboración con el medio de soporte del tipo de correa presenta en este caso una estructura anisótropa. En este caso, un coeficiente de fricción entre los medios de soporte y la superficie de contacto en una dirección circunferencial del rodillo es mayor que un coeficiente de fricción entre los medios de soporte y la superficie de contacto en una dirección axial del rodillo.

Un rodillo configurado de esta manera para una instalación de ascensor tiene la ventaja de que con ello se pueden cumplir de una manera óptima los diferentes requerimientos con respecto al comportamiento de tracción entre los medios de soporte del tipo de correas y el rodillo. Por medio de un coeficiente de fricción más elevado en la dirección circunferencial del rodillo se consigue que se pueda configurar de una manera óptima una tracción para la transmisión de las fuerzas de accionamiento desde el rodillo sobre los medios de soporte del tipo de correa o bien desde los medios de soporte del tipo de correa sobre el rodillo. Por otra parte, por medio de un coeficiente de fricción más reducido en la dirección axial del rodillo se consigue que se puedan guiar los medios de soporte del tipo de correa mejor sobre el rodillo. En efecto, se ha observado que una fricción demasiado elevada entre los medios de soporte y el rodillo en dirección axial dificulta una guía lateral del medio de soporte sobre el rodillo. Puesto que se mejora la guía lateral del medio de soporte del tipo de correa sobre el rodillo, se pueden evitar medios de soporte que descarrilan, por ejemplo, lateralmente. Además, se puede incrementar una zona de tolerancia con relación a un avance inclinado del medio de soporte sobre el rodillo.

En un ejemplo de realización ventajoso, una rugosidad de la superficie en una dirección circunferencial del rodillo es mayor que una rugosidad de la superficie en una dirección axial del rodillo. En este caso, una rugosidad mayor de la superficie conduce un coeficiente de fricción mayor entre los medios de soporte y la superficie de contacto del rodillo, y una rugosidad menor de la superficie conduce a un coeficiente de fricción menos entre los medios de soporte y la superficie de contacto del rodillo.

En un ejemplo de realización ventajoso, la rugosidad de la superficie en dirección circunferencial del rodillo está configurada de tal manera que con una envoltura del medio de soporte del tipo de correa de poliuretano se obtiene un coeficiente de fricción m entre 0,2 y 0,6, con preferencia entre 0,3 y 0,5, de manera especialmente preferida entre 0,35 y 0,45.

De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, la rugosidad de la superficie en la dirección axial del rodillo está configurada de tal manera que con una envoltura del medio de soporte del tipo de correa de poliuretano se obtiene un coeficiente de fricción m entre 0,05 y 0,45, con preferencia entre 0,1 y 0,3, de manera especialmente preferida entre 0,15 y 0,25.

Esto tiene la ventaja de que de acuerdo con la configuración de una instalación de ascensor se puede conseguir una colaboración óptima del medio de soporte del tipo de correa con el rodillo con respecto a la transmisión de las fuerzas de accionamiento así como con respecto a una guía lateral del medio de soporte del tipo de correa sobre el rodillo.

En un ejemplo de realización ventajoso, la estructura anisótropa de la superficie de contacto del rodillo se forma por un proceso químico o electroquímico en una solución decapante.

Un proceso electroquímico o químico de este tipo en una solución decapante tiene la ventaja de que es económica y de que con ello se pueden formar las más diferentes estructuras anisótropas. De este modo se pueden tener en cuenta de una forma óptima las necesidades respectivas de los diferentes campos de aplicación de rodillos en instalaciones de ascensor.

En un ejemplo de realización alternativo, la estructura anisótropa de la superficie de contacto del rodillo se forma por medio de mecanización con rayo láser, mecanización con haz de electrones o mecanización de haz de iones.

En otro ejemplo de realización alternativo, la estructura anisótropa de la superficie de contacto del rodillo se forma por medio de erosión con chispas o elisión.

En un ejemplo de realización ventajoso, la superficie de contacto del rodillo está realizada abombada.

Tal realización abombada del rodillo tiene la ventaja de que de esta manera se puede conseguir una guía lateral mejorada del medio de soporte del tipo de correa sobre el rodillo.

En un ejemplo de realización alternativo, la superficie de contacto del rodillo está realizada perfilada.

Tal realización perfilada del rodillo tiene la ventaja de que de esta manera se pueden conseguir sus presiones de presión de apriete del medio de soporte sobre el rodillo.

En un desarrollo ventajoso, la superficie de contacto del rodillo está realizada complementaria a una sección transversal de una superficie de contacto del medio de soporte del tipo de correa.

Esto tiene la ventaja de que de esta manera se pueden optimizar tanto una guía lateral del medio de soporte del tipo de correa sobre el rodillo como también una transmisión de las fuerzas de accionamiento.

En un desarrollo ventajoso, la superficie de contacto del rodillo presenta en dirección circunferencial varias nervaduras esencialmente en forma de V y varias ranuras esencialmente en forma de V.

En un ejemplo de realización ventajoso, el rodillo es una polea motriz.

En un ejemplo de realización alternativo, el rodillo es un rodillo de desviación de contrapeso o un rodillo de desviación de cabina.

De manera opcional, varios o todos los rodillos en una instalación de ascensor se pueden equipar con las propiedades superficies descritas aquí.

En un ejemplo de realización ventajoso, la superficie de contacto del rodillo está formada de acero.

Esto tiene la ventaja de que los procedimientos descritos aquí para la mecanización de la superficie de contacto del rodillo especialmente con acero están probados y se pueden aplicar económicamente.

En un desarrollo ventajoso, la superficie de contacto del rodillo está formada de acero endurecible, de manera que al menos zonas parciales de la superficie de contacto están endurecidas.

En un ejemplo de realización ventajoso, el rodillo tiene discos de borde.

La previsión de discos de borde en los rodillos tiene la ventaja de que de esta manera se dificulta adicionalmente un descarrilamiento lateral del medio de soporte del tipo de correa sobre el rodillo.

Los rodillos propuestos se pueden emplear, en principio, en diferentes lugares en una instalación de ascensor y en diferentes tipos de instalaciones de ascensor. Tales rodillos se pueden emplear en instalaciones de ascensor con contrapeso o también en instalaciones de ascensor sin contrapeso. Además, tales rodillos se pueden emplear en instalaciones de ascensor con diferentes suspensiones, como por ejemplo en suspensiones-1:1, suspensiones-2.1 o suspensiones-4:1. Los rodillos pueden estar dispuestos como rodillos de desviación en un contrapeso o en una cabina o en una caja, o el rodillo puede estar configurado como una polea motriz de un accionamiento.

Con la ayuda de figuras se explica en detalle la invención de manera simbólica y de forma ejemplar. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática de una instalación de ascensor ejemplar; y

La figura 2A muestra una representación esquemática de un rodillo ejemplar; y

La figura 2B muestra una representación esquemática de un rodillo ejemplar; y

La figura 2C muestra una representación esquemática de un medio de soporte ejemplar; y

La figura 2D muestra una representación esquemática de un rodillo ejemplar.

En la figura 1 se representa una forma de realización ejemplar de una instalación de ascensor 1. La instalación de ascensor 1 comprende una cabina 2, un contrapeso 3, un accionamiento 4 y un medio de soporte 5 del tipo de correa. En este caso, el medio de soporte 5 del tipo de correa está fijado por medio de una primera fijación del medio de soporte 7 en la instalación de ascensor 1, está guiado sobre un rodillo de desviación de contrapeso 10, está guiado sobre una polea de ascensor 4 del accionamiento, está guiado sobre dos rodillos de desviación de la cabina 8 y está fijado por medio de una segunda fijación del medio de soporte 7 de nuevo en la instalación de ascensor 1.

En este ejemplo de realización, la instalación de ascensor 1 está dispuesta en una caja 6. En una forma de realización alternativa no representada, la instalación de ascensor no está dispuesta en una caja, sino por ejemplo en una pared exterior de un edificio.

La instalación de ascensor 1 ejemplar en la figura 1 comprende un contrapeso 3. En una forma de realización alternativa no representada, la instalación de ascensor no comprende un contrapeso. En la instalación de ascensor 1 ejemplar en la figura 1, tanto el contrapeso como también la cabina pueden estar suspendidos con otra relación de multiplicación. Además, son posibles otras numerosas formas de realización de una instalación de ascensor.

En la figura 2A se representa de forma esquemática una forma de realización ejemplar de un rodillo 4, 8, 20. La figura muestra en este caso partes de una sección transversal del rodillo 4, 8, 10. El rodillo 4, 8, 10 presenta un anillo interior 111 y un anillo exterior 12. Entre el anillo interior 11 y el anillo exterior 12 están dispuestos unos cuerpos rodantes 13. El anillo exterior 12 forma en este caso la superficie de contacto 15 del rodillo 4, 8, 10.

En este ejemplo de realización, el anillo exterior 12 tiene discos de borde 17. Los discos de borde 17 están dispuestos en este caso, respectivamente, en el lateral a continuación de la superficie de contacto 15, de manera que se puede impedir un resbalamiento lateral del medio de soporte (no representado).

En este ejemplo de realización, la superficie de contacto 15 está realizada abombada. De esta manera, especialmente los medios de soporte del tipo de correa se pueden guiar con una sección transversal rectangular lateralmente sobre el rodillo 4, 8, 10. En la figura 2B se representa otra forma de realización ejemplar de un rodillo 4, 8, 10. De nuevo, se muestra una parte de una sección transversal del rodillo 4, 8, 10. A diferencia del rodillo de la figura 2A, la superficie de contacto 15 en este ejemplo de realización está realizada perfilada. En este caso, la superficie de contacto 15 presenta en una dirección circunferencial varias nervaduras esencialmente en forma de V y varias ranuras esencialmente en forma de V. La superficie de contacto 15 está configurada en este caso complementaria a una superficie de tracción del medio de soporte del tipo de correa (no representado). Las nervaduras y las ranuras de la superficie de contacto 15 elevan, por una parte, la tracción entre el medio de soporte del tipo de correa y el rodillo 4, 8, 10 y, por otra parte, el medio de soporte del tipo de correa lateralmente sobre el rodillo 4, 8, 10.

En la figura 2C se representa una sección de una forma de realización ejemplar de un medio de soporte 5. El medio de soporte 5 comprende varios soportes de tracción 32 dispuestos adyacentes entre sí paralelos a un plano común, que están rodeados por una envoltura común 31. En este ejemplo, el medio de soporte 5 está equipado con

nervaduras longitudinales sobre un lado de tracción. Tales nervaduras longitudinales mejoran un comportamiento de tracción del medio de soporte 5 sobre la polea motriz 4 y facilitan, además, una guía lateral del medio de soporte 5 sobre la polea motriz 4. El medio de soporte 5 se puede equipar, sin embargo, también de otra manera, por ejemplo sin nervaduras longitudinales, o con otro número u otra disposición de los soportes de tracción 32.

En la figura 2D se representa otra forma de realización ejemplar de un rodillo 4, 8, 10. En este caso, sobre el rodillo 4, 8, 10 representado se identifican sobre la superficie de contacto 15 una dirección circunferencial 21 y una dirección axial 22. La estructura anisótropa de la superficie de contacto 15 no se muestra en esta representación ejemplar, puesto que a la escala seleccionada del rodillo 4, 8, 10 no son visibles estructuras tan pequeñas.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de ascensor, en la que un medio de soporte (5) del tipo de correa está guiado sobre al menos un rodillo (4, 8, 10), **caracterizada** porque una superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) presenta una superficie anisótropa para la colaboración con el medio de soporte (5) del tipo de correa, en la que un coeficiente de fricción entre el medio de soporte (5) y la superficie de contacto (15) en una dirección circunferencial (21) del rodillo (4, 8, 10) es mayor que un coeficiente de fricción entre el medio de soporte (5) y la superficie de contacto (15) en una dirección axial (22) del rodillo (4, 8, 10).

2. Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una rugosidad de la superficie en una dirección circunferencial (21) del rodillo (4, 8, 10) es mayor que una rugosidad superficial en una dirección axial (22) del rodillo (4, 8, 10).

3. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la rugosidad de la superficie en la dirección circunferencial (21) del rodillo (4, 8, 10) está configurada de tal forma que con una envoltura del medio de soporte (5) del tipo de correa de poliuretano resulta un coeficiente de fricción m entre 0,2 y 0,6, con preferencia entre 0,3 y 0,5, de manera especialmente preferida entre 0,35 y 0,45.

4. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la rugosidad de la superficie en la dirección axial (22) del rodillo (4, 8, 10) está configurada de tal forma que con una envoltura del medio de soporte (5) del tipo de correa de poliuretano resulta un coeficiente de fricción m entre 0,05 y 0,4, con preferencia entre 0,1 y 0,3, de manera especialmente preferida entre 0,15 y 0,25.

5. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie anisótropa de la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está formado por un proceso químico o electroquímico en una solución decapante.

6. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la estructura anisótropa de la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está formada erosión con chispas o elisión.

7. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la estructura anisótropa de la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) se forma por medio de mecanización con rayo láser, mecanización con haz de electrones o mecanización de haz de iones.

8. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está realizada abombada.

9. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está realizada perfilada.

10. Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está realizada complementaria de una sección transversal de una superficie de contacto del medio de soporte (5) del tipo de correa.

11. Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 10, en la que la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) presenta en dirección circunferencial (21) varias nervaduras esencialmente en forma de V y varias ranuras esencialmente en forma de V.

12. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el rodillo (4, 8, 10) es una polea motriz (4).

13. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el rodillo (4, 8, 10) es un rodillo de desviación de contrapeso (10) o un rodillo de desviación de la cabina (8).

14. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está formada de acero.

15. Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 14, en la que la superficie de contacto (15) del rodillo (4, 8, 10) está formada de acero endurecible, y en la que al menos zonas parciales de la superficie de contacto (15) están endurecidas.

16. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el rodillo (4, 8, 10) tiene discos de borde (17).

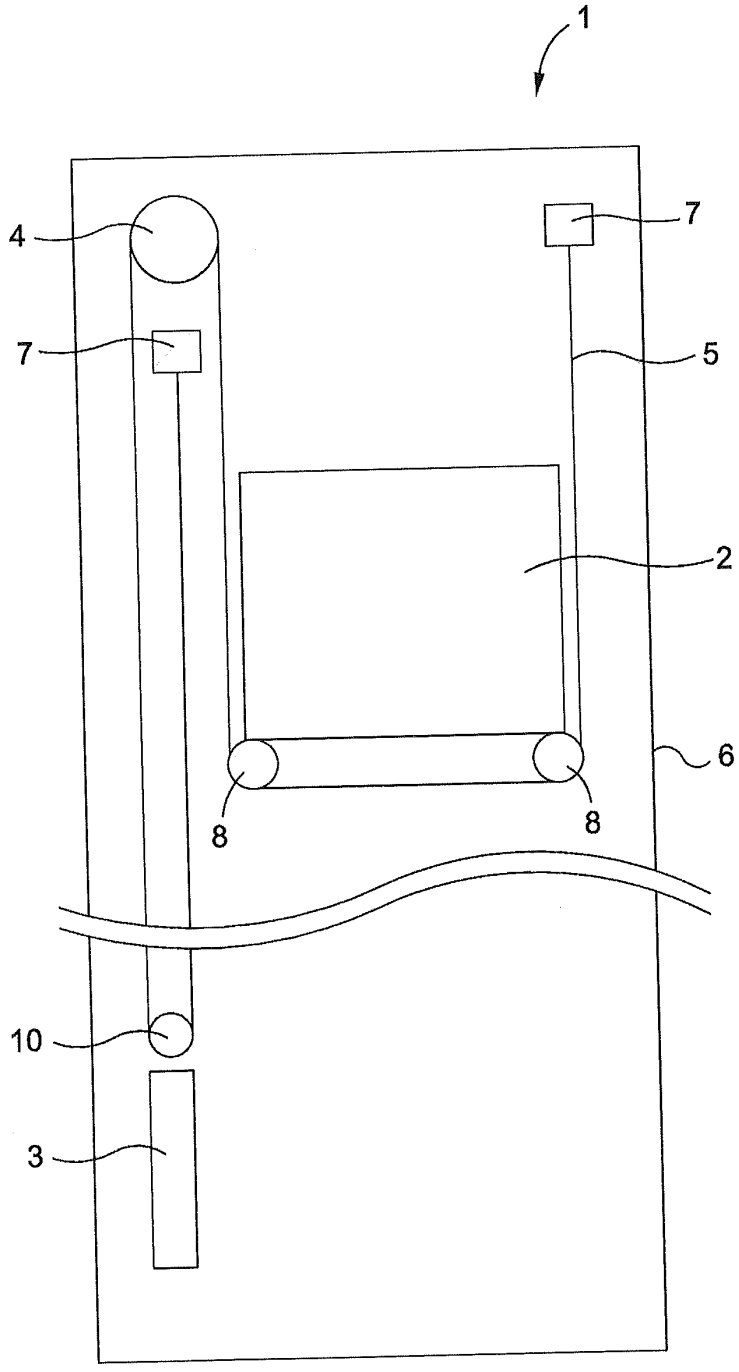

FIG. 1

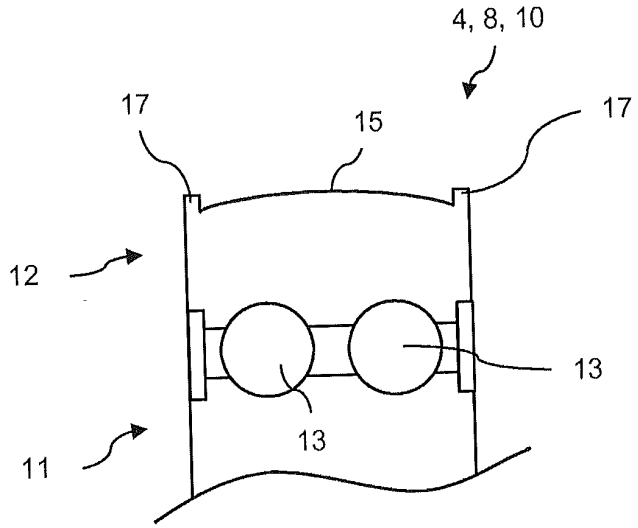

FIG. 2A

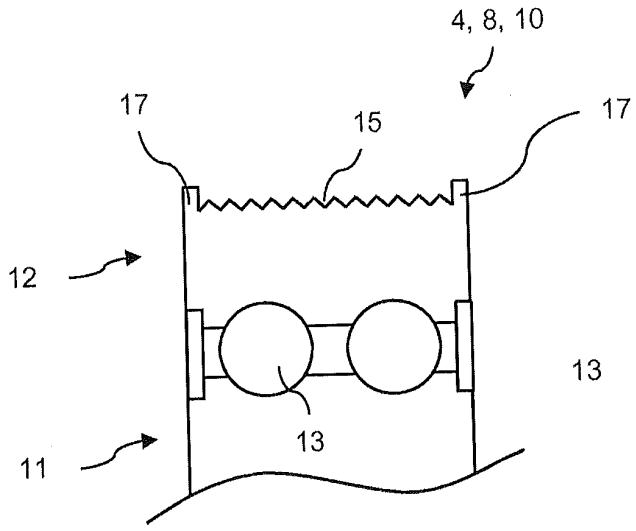

FIG. 2B

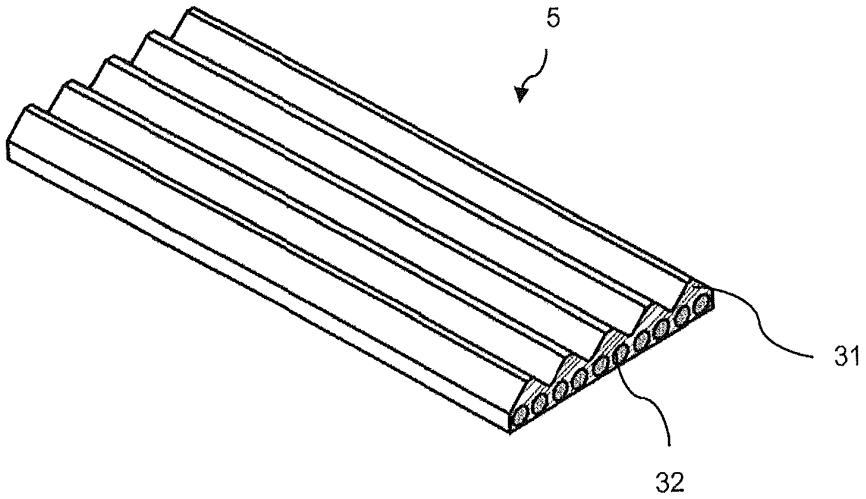

FIG. 2C

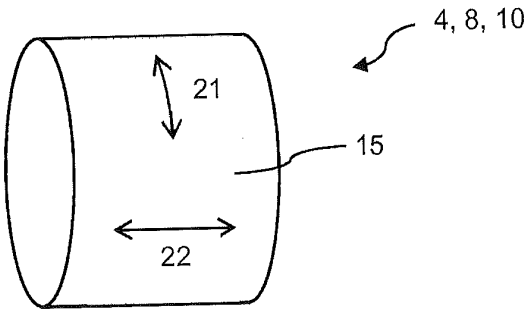

FIG. 2D