



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 060**

51 Int. Cl.:

F16G 5/20 (2006.01)

B65G 15/36 (2006.01)

B65G 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02008371 .3**

86 Fecha de presentación : **12.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1353087**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2003**

54 Título: **Correa plana.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73 Titular/es: **ContiTech Antriebssysteme GmbH**
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE

72 Inventor/es: **Bederna, Christoph;**
Göser, Hubert y
Hüls, Achim

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Correa plana.

5 **Campo de aplicación**

La invención concierne a una correa plana, especialmente para la técnica de los ascensores, según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención concierne a un dispositivo - según la reivindicación 9 - para fabricar una correa plana de esta clase.

10 **Estado de la técnica**

Las cintas de poliuretano armadas con almas de acero han hecho su entrada en la técnica de los ascensores y forman allí la pieza central del sistema de accionamiento (véase, por ejemplo, el documento US-A-5 704 862).

15 Para garantizar una larga vida útil de las cintas planas armadas con almas de acero se establece previamente que todos los cordones se encuentren sobre exactamente el mismo radio de flexión. Dado que las correas planas - especialmente en la técnica de los ascensores - son desviadas en ambos lados, los cordones deberán posicionarse además, de preferencia, exactamente en el centro de la correa. Para poder materializar estas condiciones previas, 20 el al menos un tambor de conformación de la instalación de fabricación presenta listones transversales cuya altura corresponde al espesor de la capa de elastómero aplicada en este lado sobre los cordones.

Durante la fabricación de la correa los listones transversales estampan ranuras transversales en la masa de elastómero aún conformable. Dado que estas ranuras atraviesan la capa de elastómero hasta la capa de los cordones, se 25 logra de esta manera un posicionamiento de los cordones en exactamente el mismo plano. La correa plana terminada presenta en una de sus superficies las ranuras (entalladuras transversales) estampadas por los listones, las cuales están dispuestas a distancias iguales una de otra.

30 Durante el abrazamiento de, especialmente, un rodillo (polea) de pequeñas dimensiones exento de perfil, tal correa plana provista de entalladuras transversales da como resultado un polígono que genera, a ambos lados del rodillo, vibraciones de una frecuencia que depende del número de revoluciones. Además, al tropezar los segmentos de la correa que se encuentran entre las ranuras transversales con la polea se origina un ruido monótono que se percibe también como molesto.

35 **Problema, solución y ventajas de la invención**

El problema de la invención consiste en evitar esta molestia ocasionada por ruidos. La correa deberá deslizarse con poco ruido y no deberá inducir vibraciones.

40 Este problema se resuelve sustancialmente con las características de la reivindicación 1.

Como quiera que las entalladuras transversales que se encuentran en una de las superficies de la correa no presentan una distancia constante de una a otra, sino una distancia irregular, se evita el "silbido" monótono a manera de turbina, con una frecuencia dependiente del número de revoluciones, que se presenta en otros casos durante el funcionamiento 45 de la correa.

En lugar de la frecuencia monótona de impacto con la correa y de la vibración monótona ocasionada por la acción poligonal, se origina un ruido más o menos blanco, lo que resulta menos molesto.

50 A este respecto, se ha manifestado como especialmente ventajosa la variación de las distancias mutuas citada con la reivindicación 3.

La idea de la invención, según la cual las distancias de las ranuras transversales dispuestas en la correa plana son variables y presentan en particular una distribución estadística, se desarrolla adicionalmente en un segundo paso de la invención haciendo que las entalladuras transversales no discurren ahora en ángulo recto con el canto de la correa, sino 55 que preferiblemente estén realizadas con la configuración de entalladuras de forma de arco o de cuña o de entalladuras inclinadas oblicuamente a izquierda/derecha con respecto al canto de la correa.

Se prefieren a este respecto los detalles geométricos siguientes:

60 - Las entalladuras corren desde el centro de la correa con un ángulo de $(50 \pm 3)^\circ$ en cada caso hasta los cantos de la correa.

- En la transición al canto de la correa y en el punto de inversión en el centro de la correa la entalladura discurre en 65 un radio $R = (3 \pm 1)$ mm.

- La distancia entre las entalladuras es irregular y cambia irregularmente entre 8, 10 y 12 mm (cada vez ± 1 mm).

ES 2 294 060 T3

Para otras anchuras de la correa han demostrado ser especialmente ventajosos los dimensionamientos siguientes:

- Distancia media entre entalladuras $t = 30\%$ de la anchura b ($\pm 5\%$) de la correa.

5 - Diferencia entre distancia máxima $t_{\max}$ y distancia mínima $t_{\min}$ entre entalladuras 10% de la anchura b ($\pm 2\%$) de la correa.

- Radio de transición $5\ldots 15\%$ de la anchura b de la correa.

10 - El ángulo α es tan grande ($\pm 5\%$) que se cumpla la relación siguiente para la distancia media t entre entalladuras: $a > t$, en donde: $\operatorname{tg} \alpha = b/2a$.

15 Dado que las entalladuras, especialmente sus distanciamientos de una a otra, no presentan, según la invención, ninguna uniformidad, no resulta tampoco ninguna frecuencia poligonal monótona. Mediante la extensión adicional se evita una toma de engrane a manera de golpe entre los tramos de la correa y la polea, de modo que se impide en conjunto una producción de ruido. Por tanto, se puede prescindir totalmente de medidas de amortiguación.

Dibujos

20 En la figura 1a se representa como dibujo de principio un ejemplo de realización de la correa plana según la invención;

25 La figura 1b muestra una correa plana según la invención junto a un rodillo en vista en perspectiva (ninguna inducción de vibración por “enrollamiento hacia dentro” de los cantos transversales);

La figura 2 muestra una correa plana entallada según el estado de la técnica, específicamente:

La figura 2a, una representación de principio de la correa en vista en planta;

30 La figura 2b, un alzado lateral de la correa plana estándar junto con un rodillo (inducción de vibración a la entrada y la salida de los apéndices de enrollamiento que discurren “en ángulo recto” con el canto de la correa; y

La figura 2c, una sección transversal a través de una correa plana;

35 La figura 3a muestra la representación de principio de un dispositivo para fabricar la correa plana; y

La figura 3b muestra el detalle constituido por la “unidad de conformación”.

Descripción

40 Una correa plana convencional 2 representada en la figura 2, como la que sirve de base al perfeccionamiento según la invención, consiste en un material elastómero, por ejemplo poliuretano 8. La correa 2 está atravesada en su interior de la manera convencional con cables de acero 10 resistentes a la tracción. El lado 4 de la correa plana 2 que aquí interesa presenta unas entalladuras 6a, 6b, 6c, ..., cuya profundidad h llega hasta el plano E de los cordones de acero 10 (figura 2c).

50 En la correa plana (estándar) 2 representada como un croquis de principio en la figura 2a las entalladuras 6a, ... están orientadas en ángulo recto con el borde de la correa y están uniformemente distanciadas una de otra (distancia t_c).

Las entalladuras 6a, ... de la correa plana 2 según la invención representada como un croquis de principio en la figura 1 se diferencian de múltiples maneras respecto de las entalladuras estándar 6a, ...:

55 La distancia t entre las entalladuras 6a, ... no es constante (es decir, no es igual a t_c), sino que existe una distribución estadística de la magnitud de la distancia t de respectivas entalladuras contiguas 6a, ..., cumpliéndose que $t_{\min} < t < t_{\max}$. En el ejemplo de realización representado la distancia t de una entalladura 6a, ... a la siguiente 6b, ... fluctúa entre $t_{\min} = 8$ mm y $t_{\max} = 12$ mm. Además, las entalladuras 6a, ... no están orientadas en ángulo recto con el canto de la correa, sino que están configuradas en forma de flecha. Las entalladuras 6a, ... corren entonces desde el centro de la correa hasta los cantos de la misma bajo un ángulo α de 50° . En la transición al canto de la correa en el punto de inversión en el centro de la correa las entalladuras 6a, ... presentan un radio $R = 3$ mm.

Las figuras 1b y 2b muestran el modo en que una correa según la invención (figura 1b) y una correa estándar 2 (figura 2b) abrazan a un respectivo rodillo 12 exento de perfil.

65 La fabricación de las corras planas 2 según la invención se basa en un procedimiento convencional: En el dispositivo 14 representado en las figuras 3a/b se retiran cordones de acero 10 de una fileta portabobinas 16 y éstos corren como una banda paralela 18 a través de un baño de inmersión 20, en donde son provistos de un promotor de adherencia y a continuación son secados en un horno 22. En dos zonas de calentamiento 24, 26 se lleva la capa paralela 18 de

ES 2 294 060 T3

cordones de acero 10 hasta la temperatura deseada. A través de la boquilla 28 de un extrusor se aplica la masa fundida 30 de un termoplasto o de un elastómero termoplástico sobre los cordones de acero 10. La masa fundida caliente 30 penetra hasta los espacios intermedios entre los distintos cables de acero 10 de la capa 18 de éstos.

5 En una unidad de conformación 32, que consta de un tambor de conformación enfriado 34 con una cinta de acero 36 que hace presión contra el mismo, se conforma la correa plana 2 (véase también la figura 3b). El tambor de conformación 34 presenta en su perímetro unos listones transversales 38 para el posicionamiento exacto de los cordones 10 en el centro de la correa. En los tambores de conformación convencionales 34 los listones transversales 38 están dispuestos en ángulo recto con la dirección de movimiento y presentan distancias constantes t_c (figura 2a)
10 entre ellos.

La particularidad según la invención consiste ahora en que las distancias t de los listones transversales 38 no son constantes, sino variables. Preferiblemente, el distanciamiento t entre los distintos listones transversales 38 presenta una distribución estadística.

15 Según otra ejecución de la invención, los listones transversalmente dispuestos 38 no están inclinados en ángulo recto con la dirección de movimiento, sino que están inclinados oblicuamente a izquierda/derecha.

Los listones transversales 38 pueden estar configurados también en forma de arco o de cuña, con lo que prácticamente se evita por completo una acción poligonal al desenrollarse la correa 2. Las dos medidas, distanciamiento diferente entre los listones transversales 38 y una configuración especial de dichos listones transversales 38, se pueden combinar de manera ventajosa una de otra.

Lista de símbolos de referencia

25	2	Correa plana
	4	Lado de la correa plana
30	6a, 6b, 6c	Entalladura(s) transversal(es), entalladura(s), ranuras
	t_c	Distancia constante entre dos entalladuras (transversales)
	$t_{\min} < t < t_{\max}$	Distancia diferente entre dos entalladuras (transversales)
35	α	Ángulo entre canto de correa y entalladura transversal
	R	Radio de las entalladuras transversales inclinadas a izquierda/derecha en el punto de inversión en el centro de la correa y en la transición al canto de la correa
40	b	Anchura de la correa
	h	Profundidad de las ranuras
45	8	Material elastómero
	10	Cordones (de acero), cables de acero
	E	Plano de los cordones de acero
50	12	Rodillo sin perfil
	14	Dispositivo
55	16	Fileta portabobinas
	18	Banda de cordones de acero, capa
	20	Baño de inmersión
60	22	Horno
	24, 26	Zona de calentamiento
65	28	Boquilla de extrusor
	30	Masa fundida (material elastómero)

ES 2 294 060 T3

32	Unidad de conformación
34	Tambor de conformación
5 36	Cinta de acero
38	Listón(es) transversal(es).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Correa plana (2) consistente en material elastómero (8), armada con cordones (10) y provista de entalladuras transversales (6a, 6b, 6c, ...) en una de sus superficies (4), especialmente utilizable como medio de accionamiento en una disposición de ascensor, **caracterizada** porque las entalladuras transversales (6a, 6b, 6c, ...) están dispuestas a distancias diferentes una de otra.
2. Correa plana según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el distanciamiento diferente ($t_{\min} < t < t_{\max}$) entre las entalladuras (6a, ...) está estadísticamente distribuido.
3. Correa plana según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la distancia (t) de dos entalladuras (6a, ...) contiguas una a otra cambia entre 8, 10 y 12 mm (cada vez ± 1 mm).
4. Correa plana según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque las entalladuras (6a, ...) no discurren en ángulo recto con el canto de la correa, sino que están oblicuamente inclinadas a izquierda/derecha.
5. Correa plana según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque las entalladuras (6a, ...) están configuradas en forma de arco o de cuña.
6. Correa plana según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque, en el caso de una correa plana (2) de 30 mm de anchura, las entalladuras (6a, ...) discurren desde el centro de la correa hasta los cantos de la misma con un ángulo α de $50^\circ (\pm 3^\circ)$ cada vez.
7. Correa plana según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque, en el caso de una correa plana (2) de 30 mm de anchura, las entalladuras (6a, ...) discurren en la transición al canto de la correa y en el punto de inversión en el centro de la correa en un radio $R = (3 \pm 1)$ mm.
8. Correa plana según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque
 - la distancia media entre entalladuras es $t = 30\%$ de la anchura $b (\pm 5\%)$ de la correa,
 - la diferencia entre la distancia máxima $t_{\max}$ y la distancia mínima $t_{\min}$ entre entalladuras es un 10% de la anchura $b (\pm 2\%)$ de la correa,
 - el radio de transición es $5...15\%$ de la anchura b de la correa y
 - el ángulo $\alpha (\pm 5\%)$ es tan grande que, para la distancia media entre entalladuras, se tiene que $a > t$, cumpliéndose que $\operatorname{tg} \alpha = b/2a$.
9. Dispositivo (14) para fabricar una correa plana (2) consistente en un material elastómero (8), armada con cordones (10) y provista de entalladuras transversales (6a, 6b, 6c, ...) en una de sus superficies (4), cuyo dispositivo presenta una unidad de conformación (32) con un tambor de conformación (34) enfriado, giratorio y provisto de listones transversales (38) en su periferia y con una cinta de acero (36) que hace presión contra dicho tambor, **caracterizado** porque los listones transversales (38) dispuestos transversalmente sobre el perímetro del tambor de conformación (34) están dispuestos a distancias diferentes uno de otro.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los listones transversales (38) no discurren en ángulo recto con la dirección de movimiento del tambor de conformación (34), sino que discurren oblicuamente inclinados a izquierda/derecha.
11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque los listones transversales (38) están configurados en forma de arco o de cuña.

Fig. 1a

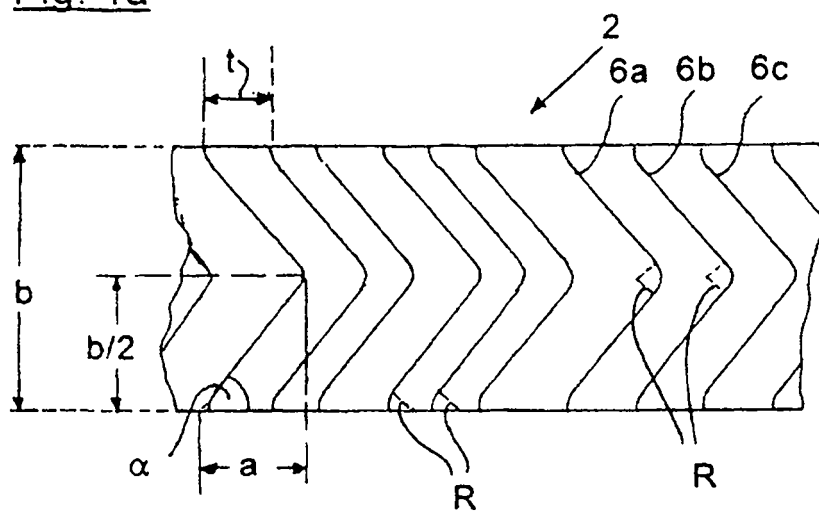


Fig. 1b

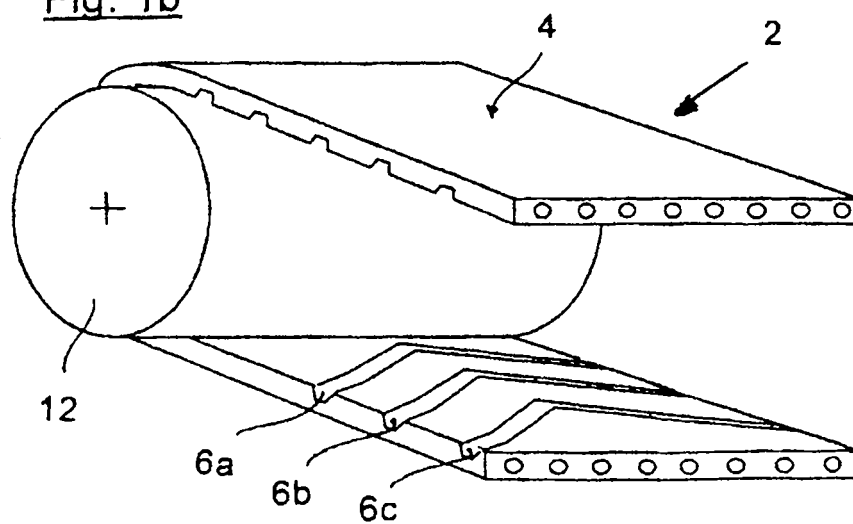


Fig. 2a (Estado de la Técnica)

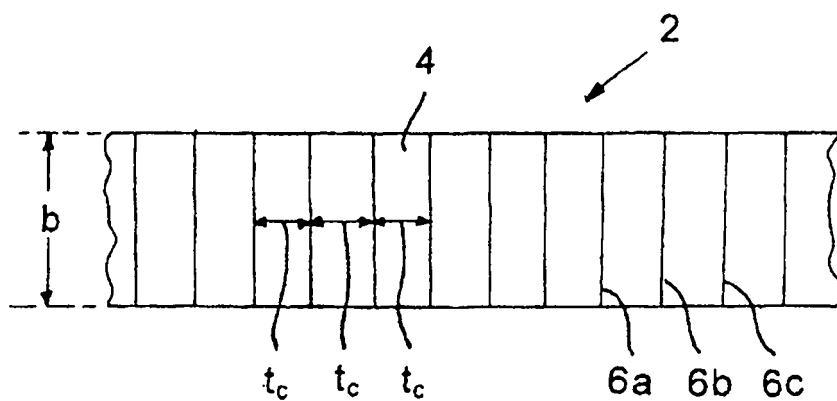


Fig. 2b (Estado de la Técnica)

