



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 452**

51 Int. Cl.:
E06B 9/68 (2006.01)
E06B 9/13 (2006.01)
E06B 9/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01118877 .8**
86 Fecha de presentación : **16.08.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1286018**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.02.2003**

54 Título: **Cortina enrollable con un desarrollo de velocidad angular predeterminado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

73 Titular/es: **Manfred Schmidt**
Dachenhäuserweg 37
71101 Schönaich, DE

72 Inventor/es: **Schmidt, Manfred**

74 Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

ES 2 299 452 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

Cortina enrollable con un desarrollo de velocidad angular predeterminado.

5 La invención se refiere a una cortina enrollable con una lámina de cortina enrollable de acuerdo con el tipo indicado en el concepto general de la reivindicación 1.

10 Se conocen cortinas enrollables para cubrir ventanas en edificios u otras aberturas, en múltiples formas de realización, como por ejemplo, en forma de persianas para ventanas o portones de entrada. En la forma básica para su instalación vertical, la cortina enrollable se compone de un eje bobinador dispuesto en la parte superior para enrollar un cortinaje enrollable sobre el eje bobinador y desenrollar este del eje bobinador para obtener una superficie de lámina, estando el extremo libre suspendido provisto de una varilla final para aumentar el peso.

15 En una realización especial, el cortinaje enrollable se compone de una delgada lámina de cortina para enrollar, tipo película que paralelamente al eje bobinador, presenta estampados para dobleces. En el documento EP 950 801 se describe una cortina enrollable de ese tipo. Estos estampados para dobleces conforman un perfil ondulado en la superficie de lámina desenrollada, así como un perfil triangular en el rollo de lámina bobinado. Se conocen otros cortinajes estampados de los documentos EP 0737795, DE 3045883, US 3195616 y US 5671387.

20 Un perfil ondulado por una parte es ventajoso, por ejemplo, porque constituye una conformación decorativa de la superficie de lámina, pero por la otra es problemático porque se estira elásticamente en sentido longitudinal al existir una tensión de tracción. De ese modo, en la superficie de lámina suspendida libremente y provista de la varilla final para aumentar el peso, pueden producirse importantes oscilaciones, que afectan la presentación visual de la cortina enrollable y también pueden producir interferencias en el funcionamiento.

25 La invención por lo tanto se basa en el objetivo de continuar el desarrollo de una cortina enrollable del tipo previsto en el concepto general de la reivindicación 1, de modo tal, que se garantiza un enrollado y desenrollado uniforme, evitando las desventajas mencionadas.

30 Este objetivo se cumple mediante las propiedades caracterizantes de la reivindicación 1 en relación con sus características del concepto general.

Otras soluciones y desarrollos de la invención conforman los objetivos de las subreivindicaciones.

35 Las oscilaciones que se producen al enrollar y desenrollar las láminas de la cortina para enrollar, en especial las que presentan estampados para dobleces y el perfil ondulado así resultante, pueden explicarse por la acción conjunta de las siguientes propiedades de la cortina aquí analizada. La superficie elástica de la lámina conforma junto con la varilla final dispuesta en la parte inferior, un sistema masa-resorte, cuya frecuencia de resonancia varía con la longitud de la parte libremente suspendida. En caso que el rollo de lámina presente un perfil, por ejemplo, un perfil de tres bordes, al girar son transmitidas periódicamente fuerzas de tracción que aumentan y disminuyen. Estas producen oscilaciones al coincidir con la frecuencia de resonancia.

45 Según la invención, y para solucionar esta dificultad de la dinámica, se ante conectaron elementos de mando del eje bobinador, que modifican la velocidad de giro del eje bobinador, de modo tal que el eje bobinador presenta en cada revolución varios períodos con un desarrollo predeterminado de la velocidad angular. De esa manera deben compensarse las formas no redondas que existen o se produzcan eventualmente. Por esa razón, no se producen fuerzas de tracción que aumentan y disminuyen al enrollar y desenrollar rollos de lámina con un perfil no redondo. La superficie de lámina avanza de manera uniforme sin oscilar en sentido ascendente y descendente.

50 La lámina de la cortina enrollable con estampados para dobleces puede ser de material sintético, de metal o de otro material que oscila elásticamente.

55 Una lámina de cortina enrollable de material sintético se compone, por ejemplo, de poliéster con un espesor de 0,01 a 0,15 mm. En una forma de realización, los estampados para dobleces se dispusieron paralelos al eje receptor, según el espesor a una distancia de 7 a 40 mm, y el ángulo de doblez es de 120 a 180 grados en el sentido de giro del rollo de láminas.

60 Una correspondiente lámina de cortina enrollable de metal se compone por ejemplo, de acero inoxidable elástico con un espesor de 0,005 a 0,100 mm. La distancia entre los estampados para dobleces es, según el espesor y el módulo de elasticidad, aproximadamente de 7 a 100 mm.

65 La dificultad mencionada al principio, se produce especialmente cuando la lámina de la cortina enrollable está provista de estampados para dobleces que forma un perfil ondulado en la superficie de lámina, y un perfil triangular sobre el eje bobinador. El rollo de lámina en el perfil de tres bordes presenta aproximadamente la conformación de un triángulo equilátero con cantos redondeados.

El radio de bobinado efectivo adecuado para el movimiento lineal de la superficie de la lámina varía de modo correspondiente entre el radio máximo y mínimo que corresponde al ángulo y al lado. Para la compensación de este

ES 2 299 452 T3

perfil no redondo, los elementos de mando varían la velocidad angular de manera inversamente proporcional al radio efectivo de bobinado, de modo que en el pasaje hacia la superficie de la lámina se mantiene constante la velocidad tangencial. En ese sentido, el eje bobinador presenta tres períodos con un desarrollo de velocidad angular cada uno. De acuerdo con la presente geometría, la relación entre la velocidad angular mínima y máxima es de aproximadamente

5 0,5 a 0,75.

El elemento de mando, básicamente puede haberse realizado de manera electrónica o mecánica.

10 En una realización puramente mecánica, los elementos de mando se dispusieron entre el eje bobinador y el eje de propulsión. En este caso, un engranaje conforma el elemento de mando, al presentar al menos una curva de mando, a través de la cual se fijan los períodos con el desarrollo de la velocidad angular. En un rollo de lámina de perfil triangular, la curva de mando está provista de tres secciones de curva, de modo que el eje bobinador con tres períodos presenta en cada caso un desarrollo de velocidad angular.

15 El rollo de lámina por ejemplo también puede ser cuadrado o pentagonal, presentando el engranaje de manera correspondiente, curvas de mando en cuatro o bien cinco períodos.

El engranaje puede haberse conformado de distintas formas. Las siguientes formas de realización se explican tomando como ejemplo un rollo de lámina de forma triangular.

20 Por una parte, el engranaje se conformó como propulsión de correa propulsora, con una correa propulsora que rodea poleas de transmisión. La variación de la velocidad angular se logra en ese caso mediante un perfil de tres cantos similar al rollo de lámina, que alcanza la polea de transmisión unida con el eje bobinador. La curva de mando por lo tanto se dispuso sobre la polea de transmisión.

25 Por otra parte, el elemento de mando puede haberse conformado como propulsión con correa dentada con correas dentadas que rodean ruedas dentadas, donde la rueda dentada unida con el eje bobinador presenta un perfil de tres cantos. La curva de mando por lo tanto se dispuso sobre la rueda dentada. La segunda rueda dentada unida con el eje de propulsión de preferencia también presenta una curva de mando, por ejemplo con forma de tres cantos, elíptica o excéntrica. Se sobreentiende que la forma exacta de estas ruedas dentadas que presentan la curva de mando se conformó de modo tal, que la correa dentada mantiene su tensión uniforme durante las revoluciones.

30 Además, el engranaje a modo de engranaje de rueda dentada, puede haberse conformado con ruedas dentadas excéntricas, elípticas o triangulares, siendo triangular la rueda dentada unida con el eje bobinador. La curva de mando por lo tanto se encuentra sobre la rueda dentada. Al combinar una rueda dentada triangular con una rueda dentada elíptica, la relación de reducción es de 3:2, y en una rueda dentada triangular con una rueda dentada elíptica es de 3:1.

35 En una variante especial, se dispusieron varias ruedas dentadas triangulares en una hilera. De ese modo, en caso necesario puede superarse una gran distancia entre el eje bobinador y el eje de propulsión. La rueda dentada unida con el eje de propulsión también puede ser elíptica o excéntrica, para por ejemplo, lograr una reducción de 3:2 o 3:1.

40 El engranaje también puede comprender una o dos articulaciones cardán. En ese caso se aprovecha, que las articulaciones cardán, cuyos ejes están acodados formando un ángulo, la velocidad angular varía dos veces por revolución en una curva senoide. Dado que para compensar el rollo de láminas con estampados para dobles y el así resultante perfil triangular, se requieren tres períodos con un desarrollo de la velocidad angular por revolución, se posconectó un engranaje de rueda dentada G con una reducción en una relación de 3:2.

50 En una versión electrónica, el eje de propulsión está acoplado directamente al eje bobinador. En este caso una regulación electrónica de revoluciones de la propulsión de cortina enrollable, es el elemento de mando, al fijar este el desarrollo de la velocidad angular a través de los períodos.

55 Por lo tanto, el eje de propulsión varía la velocidad angular en tres períodos por revolución, cuando por ejemplo la lámina de la cortina enrollable presenta estampados para dobles y el rollo de lámina se conformó de perfil triangular. El especialista en la materia conoce reguladores adecuados de revoluciones que también incluyen sensores para medir los ángulos de giro y la cantidad de revoluciones.

60 En una variante, las revoluciones básicas pueden conmutarse en dos o en varios niveles de velocidad. La regulación electrónica de revoluciones puede conmutarse en ese caso en al menos dos perfiles de la velocidad por cada revolución. Mediante un emisor de señal para conmutar entre los perfiles de la velocidad, se genera la señal de conmutación a una longitud determinada de la superficie de lámina desenrollada. De esa manera, puede superarse la resonancia producida que varía con la longitud de la superficie de lámina a desenrollar o bien enrollar, al modificarse la cantidad básica de revoluciones.

65 Otras ventajas y características resultan de la siguiente descripción de varias formas de realización de la invención en relación con el dibujo. Se muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de una cortina enrollable de acuerdo con una primera forma de realización de la invención desde el frente;

Fig. 2 una vista lateral en corte de la cortina enrollable de Fig. 1 con rollo de lámina y superficie de lámina;

Fig. 3 una vista esquemática de un engranaje de la correa propulsora conforme otra forma de realización de la invención;

Fig. 4 una vista esquemática de un engranaje de la correa dentada conforme otra forma de realización de la invención;

Fig. 5 una vista esquemática de un engranaje de la rueda dentada según otra forma de realización de la invención, y

Fig. 6 una vista esquemática de un engranaje con articulaciones de cardán de acuerdo con otra forma de realización de la invención.

En la Fig. 1 se representó una cortina enrollable con un eje bobinador 1 para enrollar una lámina de cortina enrollable para conformar un rollo de lámina 2 y para desenrollar la misma para obtener una superficie de lámina 3, en cuyo extremo móvil se dispuso una varilla final 4.

En la lámina de la cortina enrollable se realizaron estampados para dobleces 5, que se extienden paralelos al eje bobinador 1. Una propulsión de cortina enrollable M es conformada por un motor eléctrico, cuyo eje de propulsión 6 actúa a través de un engranaje R sobre el eje bobinador 1. El engranaje R está interconectado entre el eje de propulsión 6 y el eje bobinador 1 y en la forma de realización aquí representada se realizó como engranaje de rueda dentada. Este engranaje de rueda dentada se explica luego en mayor detalle mediante la Fig. 5.

En la Fig. 2 se representa la cortina enrollable de Fig. 1 en una sección transversal lateral. Debido a los estampados para dobleces 5, la lámina de la cortina enrollable se bobina conformando un rollo de lámina 2 con perfil de tres cantos y la superficie de lámina 3 suspendida libremente conforma un perfil ondulado. La superficie de lámina 3 debido al perfil ondulado se mueve elásticamente en sentido longitudinal y junto con la varilla final 4 conforma un sistema masa-resorte con capacidad de oscilación. Al girar el rollo de lámina 2, parten fuerzas de tracción del perfil de tres cantos que se alternan periódicamente, que en caso de resonancia producen oscilaciones.

En la Fig. 3 se representó el engranaje como engranaje de correa propulsora con una correa propulsora TO que lo rodea. La polea de transmisión T1 propulsora es circular, y la polea de transmisión T2 acoplada con el eje bobinador 1, presenta una curva de mando en forma de un perfil de tres cantos, que es bastante similar al perfil del rollo de lámina. De ese modo se logra una velocidad angular que varía en tres períodos en cada revolución.

En la Fig. 4 se representa el engranaje en forma de un engranaje de correa dentada con la correa dentada RO que lo rodea. Ambas ruedas dentadas R1 y R2 están conformadas en este ejemplo de realización con una curva de mando como perfil de tres cantos, aunque de todos modos sólo la rueda dentada R2 acoplada al eje bobinador 1, debe ser de forma triangular. El otro disco dentado propulsor R1 también puede haberse conformado de manera excéntrica o elíptica, por ejemplo para lograr una reducción de 3:1 ó 3:2.

En la Fig. 5 se muestra otro engranaje en forma de un engranaje de rueda dentada con ruedas dentadas Z1, Z2 y Z3 dispuestas en fila. La rueda dentada Z1 acoplada al eje de propulsión 6, está provista de una curva de mando, que en ese ejemplo de realización se realizó de manera elíptica, de modo además de la variación de la velocidad angular, se logra simultáneamente una reducción de 3:2. La hilera que se representa con las tres ruedas dentadas Z1, Z2 y Z3 naturalmente puede prolongarse con otras ruedas dentadas que en cada caso presentan una curva de mando triangular, para por ejemplo cubrir una mayor distancia entre el eje de propulsión 6 y el eje bobinador 1.

El especialista en la materia básicamente tiene conocimiento del cálculo y la fabricación de tal tipo de curva de mando que presenta ruedas dentadas.

En la Fig. 6 se muestra otra forma de realización de un engranaje con articulaciones de cardán X1 y X2 para producir diferentes velocidades de bobinado. Como se demuestra en este ejemplo de realización, el eje 7 se dispuso en un ángulo determinado respecto del eje de propulsión 6, por lo que en ambas articulaciones de cardán X1 y X2, la velocidad angular varía dos veces por revolución en una curva senoide.

Dado que para compensar el rollo de láminas con estampados para dobleces y el así resultante perfil triangular, se requieren tres períodos con un desarrollo de la velocidad angular por revolución, se posconectó un engranaje de rueda dentada G con una reducción en una relación de 3:2.

ES 2 299 452 T3

Listado de referencias

	1	eje bobinador
5	2	rollo de lámina
	3	superficie de lámina
	4	varilla final
10	5	estampado para doblez
	6	eje de propulsión
15	RO	correa dentada
	R1, R2	rueda dentada
	TO	correa propulsora
20	T1, T2	polea de transmisión
	Z1, Z2, Z3	rueda dentada
25	X1, X2	articulación cardán
	G	engranaje 3:2
	R	elementos de mando
30	M	propulsión de cortina enrollable, motor Eléctrico.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Rollo con una lámina de cortina enrollable, con un eje bobinador girable (1) para enrollar la lámina de cortina enrollable en ese eje bobinador (1) para conformar un rollo de lámina (2) y para desenrollar la lámina de cortina enrollable de este eje bobinador (1) para obtener una superficie de lámina (3), y con una propulsión de cortina enrollable (M), **caracterizado** porque previo al eje bobinador (1) se preconectaron elementos de mando (R), que modifican la velocidad de giro del eje bobinador de modo tal, que el eje bobinador (1) por revolución presenta varios períodos con una secuencia predeterminada de la velocidad angular.
- 10 2. Cortina enrollable de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la lámina de la cortina enrollable está provista de estampados para dobleces (5), que conforman en la superficie de lámina (3) un perfil ondulado y en el eje bobinador (1) un perfil triangular.
- 15 3. Cortina enrollable de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque la lámina de la cortina enrollable está compuesta de poliéster con un espesor de 0,010 a 0,150 mm y la distancia de los estampados para dobleces (5) es de 7 a 40 mm.
- 20 4. Cortina enrollable de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque la lámina de la cortina enrollable está compuesta de metal con un espesor de 0,005 a 0,100 mm y la distancia de los estampados para dobleces (5) es de 7 a 100 mm.
- 25 5. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada** porque los elementos de mando (R) presentan tres períodos con en cada caso una secuencia de la velocidad angular del eje bobinador (1) al enrollar y desenrollar.
- 30 6. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la secuencia de la velocidad angular es igual en cada período.
- 35 7. Cortina enrollable con un engranaje interconectado entre el eje bobinador (1) y la propulsión de la cortina enrollable (M) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el engranaje conforma el elemento de mando (R), al presentar al menos una curva de mando, a través de la cual se fijan los períodos con el desarrollo de la velocidad angular.
- 40 8. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada** porque el engranaje (R) se conformó como engranaje de la correa propulsora y la curva de mando se dispuso en una polea de transmisión (T2).
- 45 9. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada** porque el engranaje (R) se conformó como engranaje de correa dentada y la curva de mando se dispuso en al menos una rueda dentada (R1, R2).
- 50 10. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada** porque el engranaje (R) se conformó como engranaje de rueda dentada y la curva de mando se dispuso en al menos una rueda dentada (Z1, Z2, Z3).
- 55 11. Cortina enrollable de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque el engranaje de rueda dentada comprende tres o más ruedas dentadas (Z1, Z2, Z3) con curvas de mando, donde la primera rueda dentada (Z1) acoplada con el eje de propulsión (6) se conformaron de manera triangular, elíptica o excéntrica y la segunda rueda dentada (Z2), así como todas las demás ruedas dentadas (Z3) se conformaron de modo esencialmente triangular.
- 60 12. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizada** porque el engranaje (R) comprende una o más articulaciones cardán (X1, X2) con ejes (6, 7) acodados en ángulos predeterminados.
- 65 13. Cortina enrollable de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos de mando (R) están conformados por un motor eléctrico (M) con regulación electrónica de revoluciones.
14. Cortina enrollable de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque la regulación electrónica de revoluciones puede conmutarse en al menos dos perfiles de la velocidad por revolución, y está provista de un emisor de señal para conmutar entre los perfiles de velocidad, donde el emisor de señal genera la señal de conmutación a una determinada longitud de la superficie de lámina desenrollada.

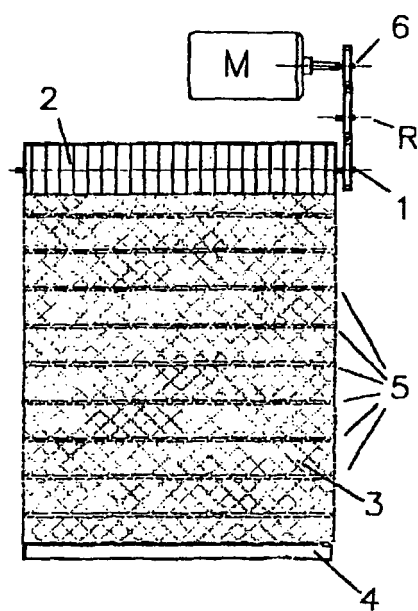


Fig.1

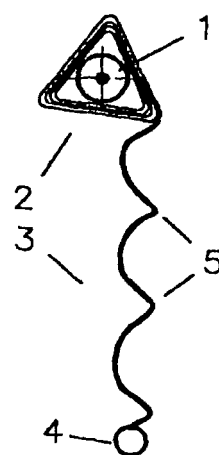


Fig.2

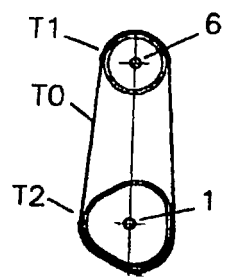


Fig.3

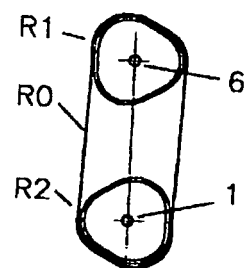


Fig.4

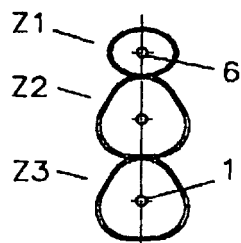


Fig.5

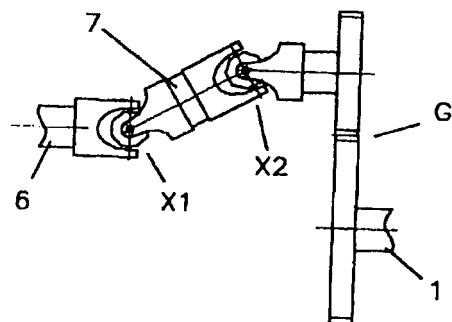


Fig.6