



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 187 398**

51 Int. Cl.:  
**E06B 9/68** (2006.01)  
**E06B 9/307** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02405503 .0**  
86 Fecha de presentación : **19.06.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1275813**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.01.2003**

54 Título: **Dispositivo de arrastre manual de una persiana que comprende un reductor epicicloidal.**

30 Prioridad: **26.06.2001 FR 01 08411**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2008**

73 Titular/es: **Somfy S.A.S.**  
**50, avenue du Nouveau Monde**  
**74300 Cluses, FR**

72 Inventor/es: **Lagarde, Eric Paul y**  
**Le Ru, Yann**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

**ES 2 187 398 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).

# ES 2 187 398 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de arrastre manual de una persiana que comprende un reductor epicicloidal.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de arrastre manual de una persiana, persiana arrollable o similar, dotado de un eje de arrollamiento, que comprende un reductor epicicloidal entre un medio de arrastre manual y el eje de arrollamiento de la persiana.

10 Un dispositivo de arrastre de este tipo es conocido por la Patente EP 0 372 803 en la que se utiliza para el arrastre de una persiana veneciana por medio de una cadena que impulsa una rueda o cadena solidaria del planetario de un reductor epicicloidal simple, comprendiendo una corona fija y un juego de satélites soportado por un porta-satélites que constituye la salida del reductor. La relación de reducción del reductor es por ejemplo 3 a 1.

15 Una de las características interesantes del reductor epicicloidal o planetario es la ausencia de resultante radial de transmisión y por consiguiente, menos esfuerzo sobre los componentes.

20 En el documento EP 0 372 803, el carácter compacto del reductor planetario queda en evidencia. No obstante, este carácter compacto es relativo. En el dispositivo que se describe en el documento mencionado, el reductor está montado en el exterior del cuerpo que recibe el eje de arrollamiento de la persiana veneciana. La disposición del mecanismo reductor en el exterior de dicho cuerpo envolvente no solamente es poco estética, sino que requiere además la fabricación de dos productos distintos, uno de ellos destinado a ser maniobrado a derechas y el otro destinado a ser maniobrado a izquierdas. Esta es la razón por la que es preferible que el mecanismo reductor pueda quedar alojado en el interior del cuerpo envolvente de manera que no se tenga apéndice lateral y que el cuerpo envolvente pueda ser montado en un sentido o en otro, con el mecanismo reductor en su extremo izquierdo o derecho.

25 La experiencia demuestra además que para este tipo de utilización es preferible una relación de reducción inferior a 3 puesto que confiere un cierto agrado de utilización por el desplazamiento de la una persiana que se obtiene con respecto al esfuerzo y al movimiento que requiere por parte del usuario.

30 Si se desea alojar el reductor en el interior del cuerpo envolvente, se encuentran inmediatamente problemas de realización. Efectivamente, dado que se desea obtener una reducida relación de reducción, se está obligado a reducir la diferencia de los diámetros primitivos del planetario y de la corona y como consiguiente a reducir el diámetro primitivo de los satélites. No obstante, si se reduce el diámetro primitivo de los satélites, es necesario o bien reducir el número de dientes, lo que no es posible hasta el infinito, o bien disminuir su módulo, lo que conduce a su fragilización. Para conservar un número de dientes aceptable en los satélites, se está obligado entonces a aumentar el número de dientes de la corona y por consiguiente a aumentar las dimensiones generales del mecanismo. Por lo tanto, para un tren planetario del tipo que se ha descrito y representado en el documento EP 0 372 803, la relación 3 a 1 que se ha mencionado se puede obtener por medio de un planetario que tiene 20 dientes, satélites de 10 dientes y una corona de 40 dientes. Para pasar a una relación de 2,7 conservando satélites de 10 dientes, el planetario debe presentar 29 dientes y la corona 49 dientes, es decir para un módulo 1, un aumento del diámetro exterior del mecanismo de 9 mm.

40 El problema es por lo tanto el de obtener una relación de transmisión reducida con un diámetro exterior reducido, por ejemplo un diámetro de 20 mm.

45 Los reductores planetarios o epicicloidales son utilizados en general en razón de las relaciones elevadas de reducción que es posible obtener por medio de dichos reductores. En lo que respecta a los conocimientos del técnico en la materia en el campo de los engranajes, y más particularmente de los reductores planetarios, se puede consultar la obra muy completa de G. Henriot "Engrenages, conception, fabrication, mise en oeuvre" ("Engranajes, diseño, fabricación, utilización"), 7ª edición. En el capítulo 13.3, páginas 545 a 553, Henriot trata de trenes de engranajes combinados o compuestos. Un tren compuesto está formado por la yuxtaposición de dos trenes de engranajes planetarios simples. Henriot muestra las 12 combinaciones que es posible obtener por medio de dos trenes de engranajes planetarios simples del tipo I, pero también es posible obtener 12 combinaciones combinando trenes de engranajes planetarios simples de tipos II, III ó IV o combinando los tipos entre sí. Para cada combinación hay por lo tanto 10 posibilidades de combinar los tipos, es decir I-I, I-II, I-III, I-IV, II-II, etc., lo que representa 120 combinaciones. Según la elección de la entrada, del punto fijo y de la salida del reductor cada combinación puede dar lugar a 6 acoplamientos distintos, lo que proporciona un total de 720 posibilidades.

55 Superando los prejuicios existentes en lo referente a la contradicción existente entre las condiciones impuestas, a saber una relación de reducción inferior a 3 y un reducido diámetro, el inventor se ha planteado si no existía una combinación posible de trenes planetarios simples que permitiera satisfacer dichas condiciones y presentando la arquitectura simple de manera que facilite su fabricación y limite el coste.

60 Al final de numerosos cálculos y operaciones de selección, se ha descubierto que dos reductores permiten conseguir los objetivos previstos. Estos dos reductores presentan características comunes, a saber el hecho de que los trenes planetarios simples son de tipo I, que los planetarios de los dos trenes planetarios simples están relacionados y que una corona es fija y la otra rotativa.

## ES 2 187 398 T3

Se debe recordar, que un tren planetario simple de tipo I está constituido por un planetario, un porta-satélites y sus satélites y una corona.

5 De manera más precisa, el dispositivo de arrastre manual de acuerdo con la invención se caracteriza por el hecho de que el reductor epicicloidal está constituido por la yuxtaposición de dos trenes planetarios simples de tipo I cuyos planetarios están relacionados mecánicamente de manera que son arrastrados simultáneamente a igual velocidad y cuya corona del primer tren planetario es fija y la otra corona es rotativa, y porque presenta una relación de reducción inferior o igual a 3.

10 En una de las formas de ejecución, los satélites de los dos trenes son soportados por un porta-satélites común que constituye la entrada del reductor y la corona del segundo tren constituye la salida del reductor.

15 En otra forma de ejecución, el porta-satélites del primer tren planetario es solidario de la corona del segundo tren y el porta-satélites del segundo tren constituye la salida del reductor, haciéndose la entrada sobre los planetarios.

Para un diámetro exterior del reductor de 20 mm, es posible, en los dos modos de ejecución, obtener una relación de reducción inferior a 3, por ejemplo 2,6.

20 El dibujo adjunto representa las dos formas de ejecución de la invención.

La figura 1 representa la primera forma de ejecución.

La figura 2 representa la segunda forma de ejecución.

25 La representación esquemática de los reductores es la representación utilizada por G. Henriot.

Solamente se ha representado la mitad de los porta-satélites y de las coronas con respecto al eje del reductor.

30 En la forma de ejecución representada en la figura 1, el primer tren planetario simple está constituido por el planetario (A1), la corona (B1), el porta-satélites (U1) con sus satélites (a1). El segundo tren planetario simple está constituido por el planetario (A2), la corona (B2), el porta-satélites (U2) con sus satélites (a2). Los planetarios (A1) y (A2) están relacionados mecánicamente de forma rígida, de manera tal que giran a igual velocidad. Evidentemente son coaxiales. Los porta-satélites (U1) y (U2) están igualmente relacionados de manera que constituyen un porta-satélites único. La corona (B1) es fija, es decir está inmovilizada en rotación. La corona (B2) está montada, por el contrario, de forma rotativa y constituye la salida (S) del reductor que arrastra directamente el tubo de arrollamiento de la persiana o similar. La entrada (E) del reductor se hace sobre el porta-satélites (U1U2). Este porta-satélites puede ser arrastrado por cualquier medio manual de arrastre o de maniobra, tal como una cadena, manivela, etc.

35 En un ejemplo de realización de esta primera forma de ejecución, los elementos del reductor presentan las características siguientes:

- planetario (A1): 11 dientes

45 - satélites (a1): 8 dientes

- corona (B1): 28 dientes

- planetario (A2): 7 dientes

50 - satélites (a2): 11 dientes

- corona (B2): 29 dientes

55  $m=0,62$  para (A1), (a1), (B1) y  $(D_p(B1))=17,36$

$m=0,53$  para (A2), (a2), (B2) y  $(D_p(b2))=14,48$

para una relación de reducción igual a 2,59.

60 En la segunda forma de realización representada en la figura 2, se observa nuevamente los dos trenes planetarios simples (A1), (B1), (a1) y (A2), (B2), a2 y los dos planetarios (A1) y (A2) se encuentran nuevamente conectados de forma mecánica de manera que giran a la misma velocidad. La corona (B1) del primer tren planetario se encuentra también fija. El porta-satélites (U1) de los satélites (a1) del primer tren es solidario de la corona (B2) del segundo tren y la salida del reductor se hace por el porta-satélites (U'2) del segundo tren.

## ES 2 187 398 T3

En un ejemplo de realización de esta segunda forma de ejecución, los elementos del reductor presentan las características siguientes:

- planetario (A1): 7 dientes

5

- satélites (a1): 9 dientes

- corona (B1): 26 dientes

10

- planetario (A2): 8 dientes

- satélites (a2): 10 dientes

15

- corona (B2): 28 dientes

$m=0,66$  para (A1), (a1), (B1) y  $(D_p(B1))=17,16$

$m=0,53$  para (A2), (a2), (B2) y  $(D_p(B2))=14,84$  para una relación de reducción igual a 2,58.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de arrastre manual de una persiana, persiana arrollable o similar, dotado de un eje de arrollamiento, que comprende un reductor epicicloidal entre un medio de arrastre manual y el eje de arrollamiento de la persiana, **caracterizado** porque el reductor epicicloidal está constituido por la yuxtaposición de dos trenes planetarios simples de tipo I (A1, B1, a1/A2, B2, a2) cuyos planetarios (A1, A2) están relacionados mecánicamente de manera que son arrastrados simultáneamente a la misma velocidad y cuya corona (B1) del primer tren planetario, del lado de entrada del reductor, es fija y la otra corona (B2) es rotativa, y porque presenta una relación de reducción inferior o igual a 3.

10 2. Dispositivo de arrastre, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los satélites (a1, a2) de los dos trenes son soportados por un porta-satélites común que constituye la entrada del reductor y que la corona (B2) del segundo tren planetario constituye la salida del reductor.

15 3. Dispositivo de arrastre, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el porta-satélites (U1) del primer tren planetario es solidario de la corona (B2) del segundo tren planetario y que el porta-satélites (U'2) del segundo tren constituye la salida del reductor, realizándose la entrada del reductor sobre los planetarios (A1, A2).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

