



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 993**

51 Int. Cl.:  
**E06B 9/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05300881 .9**

96 Fecha de presentación : **31.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1657398**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54

Título: **Dispositivo de accionamiento para tablero de persiana enrollable.**

30

Prioridad: **15.11.2004 FR 04 52624**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.11.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.11.2011**

73

Titular/es: **BUBENDORFF SOCIÉTÉ ANONYME**  
**24, rue de Paris**  
**68220 Attenschwiller, FR**

72

Inventor/es: **Ferreira, Louis**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 367 993 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**

Dispositivo de accionamiento para tablero de persiana enrollable

5 La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para tablero de persiana enrollable, que comporta:

- un tubo de enrollamiento alrededor del cual dicho tablero está previsto capaz de enrollarse en posición replegada;
- un eje de desenrollamiento, en particular para el control de desplazamiento de dicho tablero;
- 10 - medios, por ejemplo un motor, para el accionamiento en rotación del eje de desenrollamiento;
- y medios de transmisión que conectan el eje de desenrollamiento al tubo de enrollamiento y previstos capaces de accionar este último según una relación de transmisión variable.

15 La presente invención hallará su aplicación en el ámbito de los sistemas de cierre de edificio. Hallará un interés muy particular en el ámbito de las persianas enrollables cuyo tablero está previsto para desplegarse en una posición inclinada, incluso plana, en el caso de persianas enrollables para ventanas de techo, verandas o similares.

20 Una persiana enrollable comporta, de modo usual, un tablero que consta de una yuxtaposición de láminas al menos articuladas entre sí susceptibles de desplegarse desde un tubo de enrollamiento, sabiendo que guías laterales aseguran el guiado lateral de este tablero para garantizar su despliegue delante de una puerta, ventana o similar.

25 Generalmente, un mecanismo de accionamiento actúa sobre el tubo de enrollamiento para controlar, en función del sentido de rotación comunicado a este último, el despliegue o el repliegue del tablero. Se notará a este propósito que para asegurar la subida de un tablero, el sentido de rotación comunicado al tubo de enrollamiento tiene por consecuencia la de ejercer una tracción sobre este tablero que compensa ampliamente las fuerzas que resultan de la fricción de este último, en particular, al nivel del guiado lateral de las láminas en las guías laterales.

30 Al revés, el tablero se despliega usualmente bajo la acción de su propio peso durante el control de desenrollamiento. Si bien en una posición vertical el peso de las láminas es suficiente para compensar las fuerzas de fricción a las cuales nos referimos más arriba, a la menor inclinación conferida a esta persiana enrollable estas fuerzas de fricción aumentan considerablemente y ya no es posible asegurar el despliegue del tablero por mera gravedad. En suma, en tal caso conviene empujar el tablero en las guías laterales.

35 Distintas soluciones fueron adoptadas para vencer esta dificultad. Así, es conocido en particular utilizar un eje de enrollamiento que se extiende paralelamente y a valle del tubo de enrollamiento en la dirección de despliegue de dicho tablero y que comporta medios de engranado o similares que, por acción sobre las láminas del tablero, empujan este último en las guías laterales durante la fase de despliegue.

40 En particular, es conocido prever en el extremo de este eje de desenrollamiento piñones de accionamiento susceptibles de engranar, según el caso, con aberturas previstas en los extremos de las láminas del tablero o también dedos de accionamiento de los cuales estas láminas están provistas al nivel de sus filos extremos.

45 Es obvio que, debido a las múltiples espiras formadas por el tablero alrededor del tubo de enrollamiento, para una velocidad de rotación determinada conferida a este último resulta una velocidad de desplazamiento lineal de dicho tablero que es variable. Al contrario, una velocidad de rotación determinada conferida al eje de desenrollamiento produce un accionamiento a velocidad lineal constante del tablero.

50 Para vencer esta dificultad, una primera solución consistía en conferir una función motriz, según el caso, al eje de desenrollamiento o al tubo de enrollamiento, en función del sentido del desplazamiento a comunicar al tablero.

55 Por ejemplo, en fase de despliegue se acciona, de modo motorizado o manual, el eje de desenrollamiento, mientras que la rotación conferida al tubo de enrollamiento mediante el despliegue del tablero tiene por consecuencia la puesta bajo tensión de un muelle de torsión. Durante el repliegue, este muelle acciona, a su vez, el tubo de enrollamiento. Se notará que, si bien se actúa para esta subida del tablero sobre los medios manuales o motorizados que controlan la rotación del eje de desenrollamiento, esta acción sólo tiene por función la de liberar aquella del muelle, para el accionamiento del tubo de enrollamiento.

60 Esta solución presenta esencialmente el inconveniente de solicitar considerablemente el muelle de torsión y plantea el problema de su fatiga mecánica. Requiere en todo caso el uso de un muelle de calidad más costosa. Esta tensión aplicada sobre el muelle se repercute necesariamente sobre el conjunto de las piezas mecánicas de la persiana enrollable y genera, aquí también, una determinada fatiga mecánica de estas piezas, lo que reduce su longevidad.

65 Además, durante el montaje del muelle de torsión debe ser pretensado, lo que hace que esta operación, al igual que todas las intervenciones postventa sean particularmente laboriosas.

Del documento EP-1.131.530 se conoce también una persiana enrollable cuyo tablero es susceptible de enrollarse alrededor de un tubo de enrollamiento, sabiendo que un eje de desenrollamiento que gira, en función de las maniobras, en el mismo sentido de rotación que el tubo de enrollamiento actúa sobre dicho tablero a través de elementos de accionamiento apropiados.

5 Por otro lado, un muelle de torsión está conectado, en uno de sus extremos, al tubo de enrollamiento, mientras que el extremo opuesto de este muelle de torsión está unido a un eje de accionamiento conectado por medios de transmisión al eje de desenrollamiento.

10 En suma, se resuelve aquí el problema técnico planteado por el diferencial de rotación entre el tubo de enrollamiento y el eje de desenrollamiento mediante un muelle de torsión a través del cual este último transmite su movimiento al tubo de enrollamiento.

15 Si embargo, en caso de bloqueo el muelle de torsión puede almacenar una fuerza de compresión tal que en el momento de su liberación la persiana enrollable, en particular el tablero, puede dañarse.

Otra solución, descrita en el documento DE 3 607 205 A1, consistió en proveer a la vez el eje de desenrollamiento y el tubo de enrollamiento de medios de accionamiento, en particular motorizados, que presentan la particularidad de ser desembragables. En suma, los medios de accionamiento del eje de desenrollamiento o el tubo de enrollamiento son activados en función de la maniobra, sabiendo que, recíprocamente, los medios de accionamiento del tubo de enrollamiento o del eje de desenrollamiento son desembragados. Obviamente, tal diseño resulta relativamente costoso.

20 La presente invención intenta resolver los problemas de estas soluciones conocidas.

25 En particular, el dispositivo de accionamiento según la invención permite preservar una transmisión mecánica, sea manual, sea motorizada, entre el eje de desenrollamiento y el tubo de enrollamiento, mediante un diferencial que permite asegurar una relación de transmisión variable.

30 En particular, esta relación de transmisión variable resulta de la transformación de un control en rotación tanto en una rotación como en un desplazamiento axial variable de una rueda de accionamiento que actúa sobre el tubo de enrollamiento.

35 De modo ventajoso, según el diferencial de velocidad de la rueda de accionamiento de salida que actúa sobre el tubo de enrollamiento respecto al control de rotación de entrada, medios de retroceso elástico contribuyen al desplazamiento axial de dicha rueda de salida.

40 En particular, el control de rotación de entrada es asegurado mediante un eje en forma de tornillo sin fin sobre el cual está montada la rueda de salida definida en forma de tuerca unida en rotación al tubo de enrollamiento, mientras que es móvil axialmente sobre el eje que define el tornillo sin fin.

45 Así, si bien en función de la sección de enrollamiento del tablero alrededor del tubo de enrollamiento éste último gira según una velocidad de rotación superior o inferior a la velocidad del eje que corresponde al tornillo sin fin, la tuerca que define la rueda de accionamiento y de salida se desplaza axialmente en una dirección o en otro, o bien bajo la acción de frenado del tubo de enrollamiento, lo que tiene por consecuencia la puesta bajo tensión de medios de retroceso elásticos, o bien por aceleración del tubo de enrollamiento que resulta de la restitución de la energía de estos medios de retroceso elásticos preferiblemente en forma de muelle de compresión.

50 Así, la invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para tablero de persiana enrollable que comporta:

- un tubo de enrollamiento alrededor del cual este tablero esté previsto capaz de enrollarse en posición replegada;
- un eje de desenrollamiento, en particular para el control de desplazamiento de dicho tablero;
- medios, por ejemplo un motor, para el accionamiento en rotación del eje de desenrollamiento;
- y medios de transmisión que conectan el eje de desenrollamiento al tubo de enrollamiento y previstos capaces de accionar este último según una relación de transmisión variable;

55 caracterizado por que estos medios de transmisión comportan un dispositivo diferencial integrado que comporta un eje de entrada en el cual está montada en rotación una rueda de accionamiento de salida, siendo medios diseñados para permitir la transformación de la rotación del eje de entrada tanto en una rotación como en un desplazamiento lineal axial de la rueda de accionamiento de salida, para permitir un diferencial de rotación angular del eje de entrada respecto a la rueda de accionamiento de salida.

60 Las ventajas que resultan de la presente invención consisten en que la retransmisión, a velocidad variable, del accionamiento del eje de desenrollamiento hacia el tubo de enrollamiento se efectúa a través de una conexión mecánica directa sin interposición de un muelle, sabiendo que los medios de retroceso elásticos utilizados aquí no aseguran una retransmisión de movimiento, sino permiten, a través de la energía que son capaces de acumular

según el sentido de rotación comunicado, asegurar, si tal fuese necesario, un ajuste del juego que puede presentar esta mecánica de transmisión a través de un diferencial de velocidad.

5 La presente invención se comprenderá mejor a la lectura de la descripción que sigue y que se refiere a ejemplos de realización ilustrados en los dibujos adjuntos.

La comprensión de esta descripción será facilitada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 - la figura 1 es una representación esquemática y en perspectiva de una persiana enrollable que comporta un dispositivo de accionamiento según la invención;

- la figura 2 es una representación esquemática en forma de desglose de un dispositivo de accionamiento según la invención;

15 - la figura 3 es una representación en sección de un modo de realización del dispositivo según la invención;

- la figura 4 es una representación en sección de otro modo de realización del dispositivo según la invención ; y

20 - la figura 5 es una representación en sección de otro modo de realización aún del dispositivo según la invención.

La presente invención entra en el ámbito de las persianas enrollables 1, en particular cuyo tablero 2 está previsto capaz de desplegarse en una posición plana, incluso más o menos inclinada, tal y como es el caso de las persianas enrollables para ventanas de techos, verandas o similares 3.

25 El tablero 2 de tal persiana enrollable 1 consta de una yuxtaposición de láminas 4 al menos articuladas entre sí y susceptibles de desplegarse desde un tubo de enrollamiento, sabiendo que guías laterales 6 aseguran el guiado lateral de este tablero 2 para garantizar su despliegue delante de la ventana 3 o similar.

30 La invención se refiere en particular a un dispositivo 7 para el accionamiento de tal tablero 2 de persiana enrollable, comportando este dispositivo de accionamiento 7 un tubo de enrollamiento 5 alrededor del cual dicho tablero 2 está previsto capaz de enrollarse en posición replegada y un eje de enrollamiento 8 para el control de despliegue de este último.

35 Medios de accionamiento 9, en particular en forma de un motor eléctrico, son previstos para accionar en rotación el eje de desenrollamiento 8, mientras que medios de transmisión 10 que conectan el eje de desenrollamiento 8 al tubo de enrollamiento 5 son capaces de accionar este último según una relación de transmisión variable.

40 De modo particular, estos medios de transmisión 10 comportan un dispositivo diferencial integrado 11 que comporta un eje de entrada 12 en el cual está montado en rotación una rueda de accionamiento de salida 13 a la cual es unido en rotación el tubo de enrollamiento 5, siendo medios 14 previstos para permitir la transformación de la rotación del eje de entrada 12 en una rotación y/o en un desplazamiento lineal axial de la rueda de accionamiento de salida 13, para permitir un diferencial de rotación angular del eje de entrada 12 respecto a la rueda de accionamiento 13.

45 Esta velocidad diferencial permite transmitir al tubo de enrollamiento 5 una velocidad de rotación variable respecto a la velocidad de accionamiento comunicada por los medios 9 en el eje de desenrollamiento 8.

A este propósito, sobre el eje de entrada 12 del dispositivo diferencial 11 puede actuar una transmisión por correa o un engranaje adaptado.

50 Así por ejemplo, en el eje de entrada 12 puede ser montada una polea 15 alrededor de la cual se enrolla una correa 16 que, por otro lado, se enrolla al menos alrededor de una segunda polea 17 unida en rotación al eje de desenrollamiento 8, sobre los cuales actúan los medios de accionamiento 9. Se notará sin embargo que la polea 17 no está necesariamente montada en el extremo del eje de desenrollamiento 8, sabiendo que también puede depender directamente de dichos medios de accionamiento 9. Esta transmisión puede ser definida por un engranaje adaptado a través del cual es también posible obtener una inversión del sentido de rotación entre el eje de desenrollamiento 8 y el tubo de enrollamiento 5. Esta inversión puede resultar necesaria en función del paso del tablero 2 encima o debajo del eje de desenrollamiento 8 y/o del sentido del enrollamiento alrededor del tubo de enrollamiento 5.

60 Los medios 14 que permiten, a través del eje de entrada 12, comunicar a la rueda de accionamiento de salida 13 una rotación y/o un desplazamiento axial consisten sustancialmente en un eje de entrada 12 en forma de tornillo sin fin que comporta una rosca helicoidal 18 con la cual es capaz de cooperar dicha rueda de accionamiento de salida 13 prevista en forma de tuerca.

En otras palabras, esta rueda de accionamiento de salida 13 puede presentar, en el interior de su mandrinado, una rosca interior, incluso, tal y como ilustrado en la figura 2, trozos de nervaduras 19 previstas capaces de insertarse sobre la rosca helicoidal 18.

5 Tal y como se desprende de la figura 12, cuando se comunica al tornillo sin fin que define el eje de accionamiento 12 una rotación a través de la polea 15, mientras que la rueda de accionamiento de salida 13 está bloqueada en rotación, esta última se desplaza axialmente a lo largo de este eje de entrada 12 en una dirección impartida en función del sentido de la rosca helicoidal 18. Lo mismo ocurre cuando, para secciones de enrollamiento del tablero 2  
10 alrededor de tubo de enrollamiento 5, la rueda de accionamiento de salida 13 sólo puede girar a velocidades angulares más reducidas que la velocidad de rotación del eje de entrada 12.

Al revés, cuando el número de espiras formadas por el tablero 2 alrededor del tubo de enrollamiento 5 se reduce, en fase de despliegue, esta velocidad de rotación angular del tubo de enrollamiento 5 tiende progresivamente a incrementar, produciendo así un desplazamiento axial de la rueda de salida 13 en dirección opuesta.

15 Se observará sin embargo que, si bien en fase de enrollamiento el freno que el tablero 2 constituye naturalmente permite actuar sobre la velocidad de rotación angular del tubo de enrollamiento 5, por lo tanto de la rueda de accionamiento de salida 13 respecto al eje de entrada 12, en fase de despliegue este último tiende a comunicar a dicha rueda de accionamiento de salida 13 una velocidad de rotación idéntica. En tal caso, el tablero 2 puede ser  
20 llevado a desplegarse, desde este tubo de enrollamiento 5, más rápidamente que el despliegue controlado a través del eje de desenrollamiento 8. Para asegurar el frenado de esta velocidad de rotación angular del tubo de enrollamiento 5 y evitar el despliegue descontrolado del tablero 2 están previstos medios adaptados.

Precisamente, el dispositivo 7 según la invención comporta también medios de retroceso elásticos de compresión 20  
25 susceptibles de acumular energía, en particular mediante la fase de control de enrollamiento del tablero 2 para poder restituirla en fase de despliegue de dicho tablero 2, o al revés. Así, a través de esta energía acumulada estos medios de retroceso elásticos 20 permiten, al empujar en translación axial la rueda de accionamiento de salida 13 sobre el tornillo sin fin definido por el eje de salida 12, compensar el diferencial de velocidad cuando al inicio del despliegue la sección inicial del tubo de enrollamiento 5 requiere el accionamiento de este último a una velocidad  
30 angular inferior a la velocidad angular que le es comunicada por el eje de entrada 1 sobre el cual actúan los medios de transmisión 10.

En particular los medios de retroceso elásticos 20 se presentan en forma de muelle de compresión 21 que se interpone entre la rueda de accionamiento de salida 13 y un plano tope 21A.

35 A éste propósito y tal y como representado en las figuras 2 y 3 correspondientes a un primer modo de realización, este plano tope 21A puede situarse en el interior del tubo de enrollamiento 5 en el cual se extiende además el muelle de compresión 21 y la rueda de accionamiento de salida 13. Tal y como ilustrado, esta última puede ser montada unida en rotación en el interior del tubo de enrollamiento 5, a la vez que es móvil en translación. Así, en el interior de  
40 este tubo de enrollamiento 5 pueden ser previstas una o varias ranuras, o nervaduras, axiales 22 con la o las cuales son capaces de cooperar una o varias nervaduras, respectivamente ranuras 23, que la rueda de accionamiento de salida 134 comporta en su periferia y según generatrices.

En el marco del modo de realización correspondiente a la figura 4, la rueda de accionamiento de salida 13 y el muelle de compresión 21 se colocan en una jaula de transmisión 5A situada a un lado de una placa soporte J y en conexión, para una transmisión por rotación, con el tubo de enrollamiento 5. La naturaleza de esta conexión está  
45 expuesta en forma de ejemplo de ejecución en la descripción que sigue. En la jaula de transmisión 5A se encuentra el plano tope 21A con el cual coopera el muelle de compresión 21, siendo la rueda de accionamiento de salida 13 montada de modo unido en rotación y libre en translación. Así, en el interior de esta jaula de transmisión 5A pueden ser previstas una o varias ranuras, o nervaduras, axiales con la o las cuales son capaces de cooperar una o varias  
50 nervaduras, respectivamente ranuras, que la rueda de accionamiento de salida 13 comporta en su periferia y según generatrices.

Según un modo de realización ventajoso, la transmisión por correa o engranaje actúa sobre el eje de entrada 12 a través de un tren epicicloidal 39.

60 Así, tal y como visible en la figura 5, en el eje de entrada 12 está montado un soporte de rueda planetaria 40 que engrana, a través de ruedas planetarias 41, por un lado, con una corona de accionamiento que la polea 15 define y, por otro lado, con un eje de accionamiento que actúa, directamente o a través de un dispositivo limitador de par 24, sobre el tubo de enrollamiento 5.

Éste último está provisto de una jaula de transmisión 5A en la cual está montada, unida en rotación y libre en translación, dicha rueda de accionamiento de salida 13 prevista en forma de tuerca y que coopera, a través de al menos una rosca helicoidal 18, con el eje de entrada 12 sobre el cual está montada esta rueda 13.

65

Aquí también, el dispositivo 7 según la invención comporta medios de retroceso elásticos de compresión 20 susceptibles de acumular energía, en particular durante la fase de control de enrollamiento del tablero 2, para poder restituirla en fase de despliegue de dicho tablero 2, o al revés. Así, a través de esta energía acumulada, estos medios de retroceso elásticos 20 permiten, al empujar en translación axial la rueda de accionamiento de salida 13 sobre el tornillo sin fin definido por el eje de salida 12, compensar el diferencial de velocidad cuando al inicio del despliegue la sección inicial del tubo de enrollamiento 5 requiere el accionamiento de este último a una velocidad angular inferior a la velocidad angular que le es comunicada por el eje de entrada 12 sobre el cual actúan los medios de transmisión 10.

En particular, los medios de retroceso elásticos 20 se presentan en forma de muelle de compresión 21 que se interpone entre la rueda de accionamiento de salida 13 y un plano tope 21A previsto en la jaula de transmisión 5A.

El principio de funcionamiento es el siguiente:

Durante el control por ejemplo de repliegue del tablero 2, el motor alojado en el tubo de desenrollamiento 8 y al cual comunica una velocidad de rotación constante acciona la polea 17 y, a través de la correa 16, la polea 15 en forma de corona de accionamiento.

Gracias a su dentadura interna, esta última acciona en rotación las ruedas planetarias 41 que, engranando con la dentadura con una rueda 43 montada fija en el extremo de un eje de accionamiento 4, controla en rotación el tubo de enrollamiento 5.

Si por motivos de sección variable de este tubo de enrollamiento 5 (contribuyendo el número de espiras formadas por el tablero alrededor de este último a un crecimiento geométrico de su sección), este último debe girar a una velocidad variable progresivamente más lenta, esto se traduce por un frenado de la rotación de este tubo de enrollamiento 5, por lo tanto de la jaula de transmisión 5A. Más exactamente, el diferencial de velocidad repercutido por el eje de entrada 12 sobre el soporte planetario 40 conduce a una rotación progresiva de las ruedas planetarias 41 alrededor de la rueda 43 unida al eje de accionamiento 42 bajo la acción de la corona correspondiente a la polea 15. Al final, el diferencial de velocidad entre la jaula 5A y el eje de entrada 12 conduce, bajo el efecto de la rosca helicoidal 18, al desplazamiento lineal de la rueda de salida 13.

Este desplazamiento es acompañado por la compresión del muelle 21 cuya energía podrá ser restituida durante un control de rotación inversa de despliegue. En particular, la energía acumulada por el muelle 21 permite, en este caso, acelerar la rueda de salida 13 y así la velocidad de rotación del tubo de enrollamiento 5.

Se observará que esta solución de diferencial integrado permite accionar en rotación el tubo de enrollamiento 5 en el sentido opuesto a aquel del eje de desenrollamiento 8.

Por cierto, este mismo resultado puede obtenerse según la disposición de las poleas y correas, al igual que la transmisión puede considerarse mediante engranajes, solución no visible en los dibujos, que permiten obtener el sentido de rotación deseado y, en particular, que el tubo de enrollamiento 5 gire en el mismo sentido que el eje de desenrollamiento 8, o al revés.

Según otra particularidad de la invención, los medios de transmisión 10 comportan un limitador de par 24 que permite asegurar su desembrague respecto al tubo de enrollamiento 5 en caso de bloqueo.

Según un primer modo de realización correspondiente a las figuras 2 y 3, este limitador de par 24 es interpuesto entre la polea 15 y el eje de entrada 12 del dispositivo diferencial 7.

En particular, este eliminador de par 24 puede presentarse en forma de disco 25 con una cara dentada montado en el extremo 26 del eje de entrada 12 y previsto capaz de cooperar con una dentadura de forma complementaria 27 de la cual está provista, en uno de sus lados, la polea 15. Estas dentaduras de dientes inclinados deben cooperar, a través del mantenimiento en aplique del disco 25 contra la polea 15 bajo la acción de medios de retroceso elásticos 28, representados aquí en forma de arandela muelle cónica, llamada belleville.

Así, esta arandela ofrece una resistencia al desplazamiento axial de este disco 25 respecto a dicha polea 15, lo que permite que el limitador de par 24 realice el desembrague por desengranaje más allá de un determinado par de resistencia.

Según un segundo modo de realización y tal y como viable en la figura 4, el limitador de par 24 asegura la conexión, por una transmisión por rotación, entre la jaula de transmisión 5A y el tubo de enrollamiento 5. La jaula 5A está, aquí también, provista de un disco 25A dentado en una de sus caras, dentadura que es mantenida, bajo el impulso de medios de retroceso elásticos 28, en aplique contra una dentadura de forma complementaria 27A de la cual está provista una brida 15A unida en rotación al tubo de enrollamiento 5. Más exactamente, esta brida 15A está montada fija en rotación sobre el trozo de eje que asegura el mantenimiento en rotación de dicho tubo de enrollamiento en el rodamiento del cual está provista la placa soporte J.

En un modo de realización particular, medios 30 pueden ser previstos capaces de ajustar la tensión del muelle de compresión 21 para poner este último bajo tensión durante la colocación en el marco de intervenciones postventa sobre la persiana enrollable 1.

5 Estos medios son representados en particular bajo un ejemplo de ejecución en el marco del modo de realización de la invención correspondiente a la figura 4. Así, comportan un tornillo de ajuste 32 definido capaz de controlar en rotación, directa o indirectamente, el tubo de enrollamiento 5 y/o la jaula de transmisión 5A. Se entiende en efecto que actuando en rotación sobre uno cualquiera de estos elementos mientras que los medios de transmisión 10 son mantenidos inmóviles, el diferencial de velocidad angular que resulta puede ser absorbido sólo a través de un desplazamiento de componente axial de la rueda de accionamiento de salida 13 sobre el eje de entrada 12. En función de la dirección de rotación comunicada por el tornillo de ajuste, este desplazamiento conduce bien a una pretensión del muelle de compresión 21.

10 En el ejemplo de la figura 4, el tornillo de ajuste 32 actúa sobre una dentadura periférica 33 que lleva la brida 15A unida al tubo de enrollamiento 5. Asimismo, el disco 25A podría ser definido a la manera de una corona y llevar una dentadura con la cual tal tornillo de ajuste 32 sería capaz de cooperar.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento para tablero (2) de persiana enrollable (1) que comporta:

- 5 - un tubo de enrollamiento (5) alrededor del cual está previsto capaz de enrollarse dicho tablero (2) en posición replegada;  
 - un eje de desenrollamiento (8), en particular para el control de despliegue de dicho tablero (2);  
 - medios (9), por ejemplo un motor, para el accionamiento en rotación del eje de desenrollamiento (8);  
 - y medios de transmisión (10) que conectan el eje de desenrollamiento (8) al tubo de enrollamiento (5) y previstos capaces de accionar este último según una relación de transmisión variable;

15 caracterizado por que estos medios de transmisión (10) comportan un dispositivo diferencial integrado (11) que comportan un eje de entrada (12) sobre el cual está montada en rotación una rueda de accionamiento (13) a la cual el tubo de enrollamiento (5) es unido en rotación, siendo previstos medios (14) para permitir la transformación del eje de entrada (12) tanto en una rotación como en un desplazamiento lineal axial de la rueda de accionamiento de salida (13), para permitir un diferencial de rotación angular del eje de entrada (12) respecto a la rueda de accionamiento de salida (13).

20 2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que sobre el eje de entrada (12) del dispositivo diferencial (11) actúa una transmisión por correa o engranaje.

3. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 2, caracterizado por que la transmisión por correa o engranaje actúa sobre el eje de entrada (12) a través de un tren epicicloidal (39).

25 4. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios (14) se presentan en forma de tornillo sin fin que es definido por el eje de entrada (12) que comporta una rosca helicoidal (18) con la cual es capaz de cooperar dicha rueda de accionamiento de salida (13) en forma de tuerca.

30 5. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha rueda de accionamiento de salida (13) comporta un mandrinado con una rosca interior, trozos de nervadura o similar (19) previstos capaces de insertarse sobre la rosca helicoidal (18).

35 6. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la rueda de accionamiento de salida (13) está montada unida en rotación, mientras que es móvil en translación, en el tubo de enrollamiento (5).

40 7. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la rueda de accionamiento de salida (13) está montada unida en rotación y libre en translación en una jaula de transmisión (5) en conexión, para una transmisión por rotación, con el tubo de enrollamiento (5).

45 8. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que en el interior del tubo de enrollamiento (5) o de la jaula de transmisión (5A) son previstas una o varias ranuras, o nervaduras, axiales (22) con la o las cuales son capaces de cooperar una o varias nervaduras, respectivamente ranuras (23), que la rueda de accionamiento de salida (13) comporta en su periferia y según generatrices.

50 9. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comporta también medios de retroceso elásticos de compresión (20) susceptibles de acumular energía, en particular durante la fase de control de enrollamiento del tablero 2, de modo capaz de ser restituida, en particular en fase de despliegue de dicho tablero (2), en forma de un empuje en translación axial de la rueda de accionamiento de salida (13) sobre el tornillo sin fin definido por el eje de salida (12) para asegurar un diferencial de velocidad entre el tubo de enrollamiento (5) y el eje de entrada (12) sobre el cual actúan los medios de transmisión (10).

55 10. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 9, caracterizado por que los medios de retroceso elásticos (20) se presentan en forma de muelle de compresión (21) que se interpone entre la rueda de accionamiento de salida (13) y un plano tope (21A).

60 11. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de transmisión (10) comportan un limitador de par (24) para asegurar su desembrague respecto al tubo de enrollamiento (5).

12. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 11, caracterizado por que el limitador de par (24) es interpuesto entre una polea (15) y el eje de entrada (12) del dispositivo diferencial integrado (11).

65 13. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 12, caracterizado por que el limitador de par (24) se presenta en forma de disco (25) con una cara dentada, montado en un extremo (26) del eje de entrada (12) y

previsto capaz de cooperar con una dentadura de forma complementaria (27) de la cual está provista, en uno de sus lados, la polea 15, siendo estas dentaduras de dientes inclinados llevadas a cooperar a través del mantenimiento del aplique del disco (25) contra la polea (15) bajo la acción de medios retroceso elásticos (28).

- 5 14. Dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 7 y 11, caracterizado por que el limitador de par (24) asegura la conexión, para una transmisión por rotación, entre la jaula de transmisión (5A) y el tubo de enrollamiento (5).
- 10 15. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 14, caracterizado por que dicho limitador de par (24) se presenta en forma de disco (25A) dentado en una de sus caras y del cual está prevista la jaula de transmisión (5A), siendo la dentadura de este disco (25A) mantenida, bajo la acción de medios de retroceso elásticos (28), en aplique contra una dentadura de forma complementaria (27A) de la cual está provista una brida (15A) unida en rotación con el tubo de enrollamiento (5).
- 15 16. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado por que comporta medios (30) para ajustar la tensión de los medios de retroceso elásticos de compresión (20).
- 20 17. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 3, caracterizado por que sobre dicho eje de entrada (12) está montado un soporte de rueda planetaria (40) que engrana, a través de ruedas planetarias (41), por un lado, con una corona de accionamiento que es definida por la polea (15) y, por otro lado, con un eje de accionamiento (42) que actúa directamente o a través de un dispositivo limitador de par (24), sobre dicho tubo de enrollamiento (5) que está provisto de una jaula de transmisión (5A) en la cual está montada, unida en rotación y libre en translación, dicha rueda de accionamiento de salida (13), prevista en forma de tuerca y que coopera a través de al menos una rosca helicoidal (18) con dicho eje de entrada (12) sobre el cual está montada dicha rueda (13).

25

FIG. 1

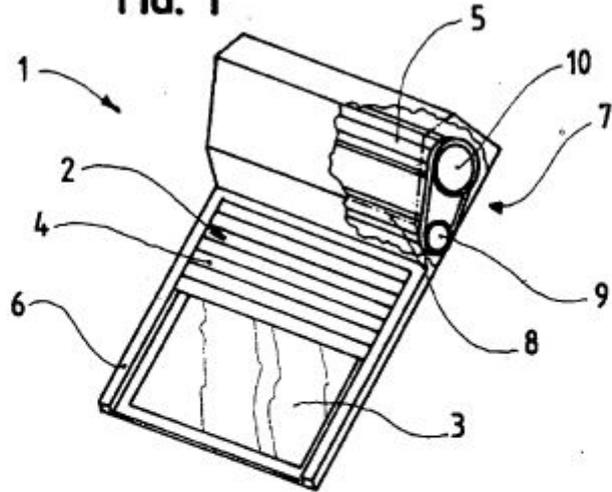
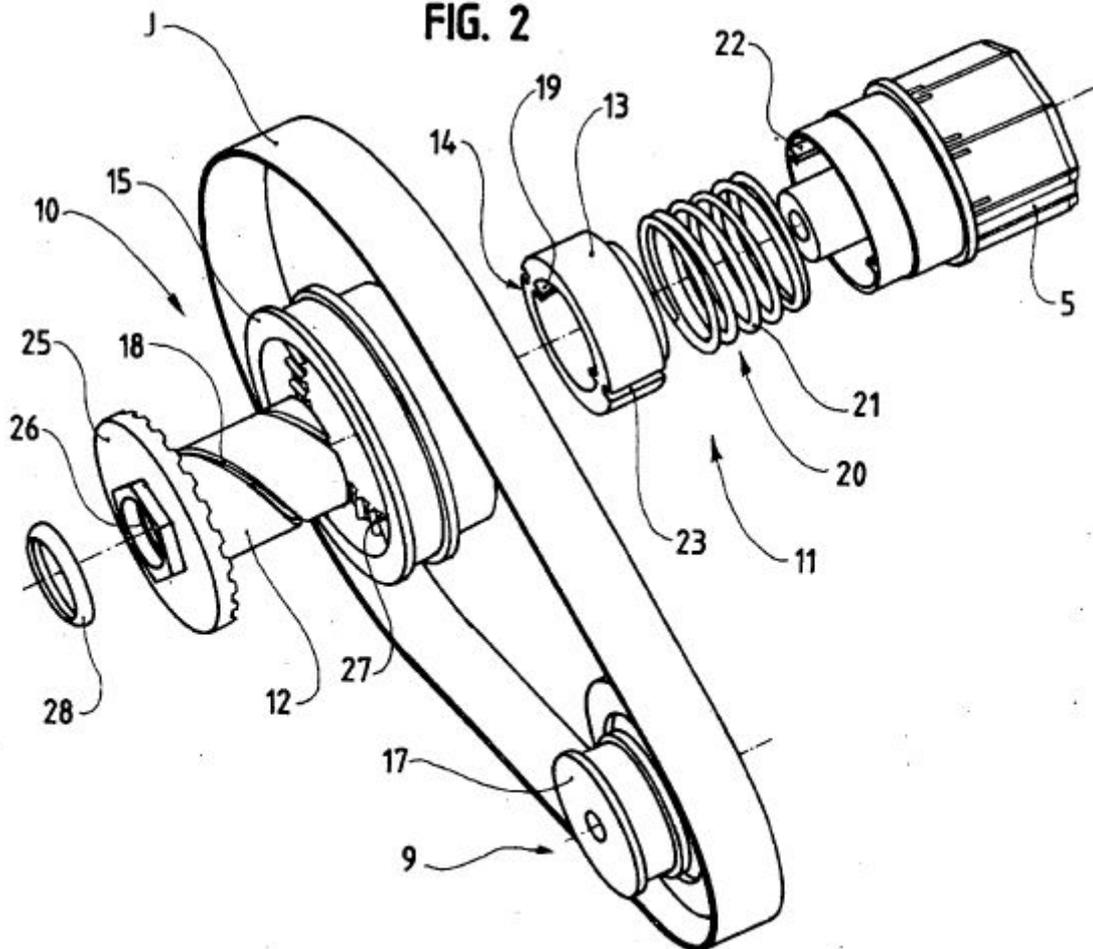
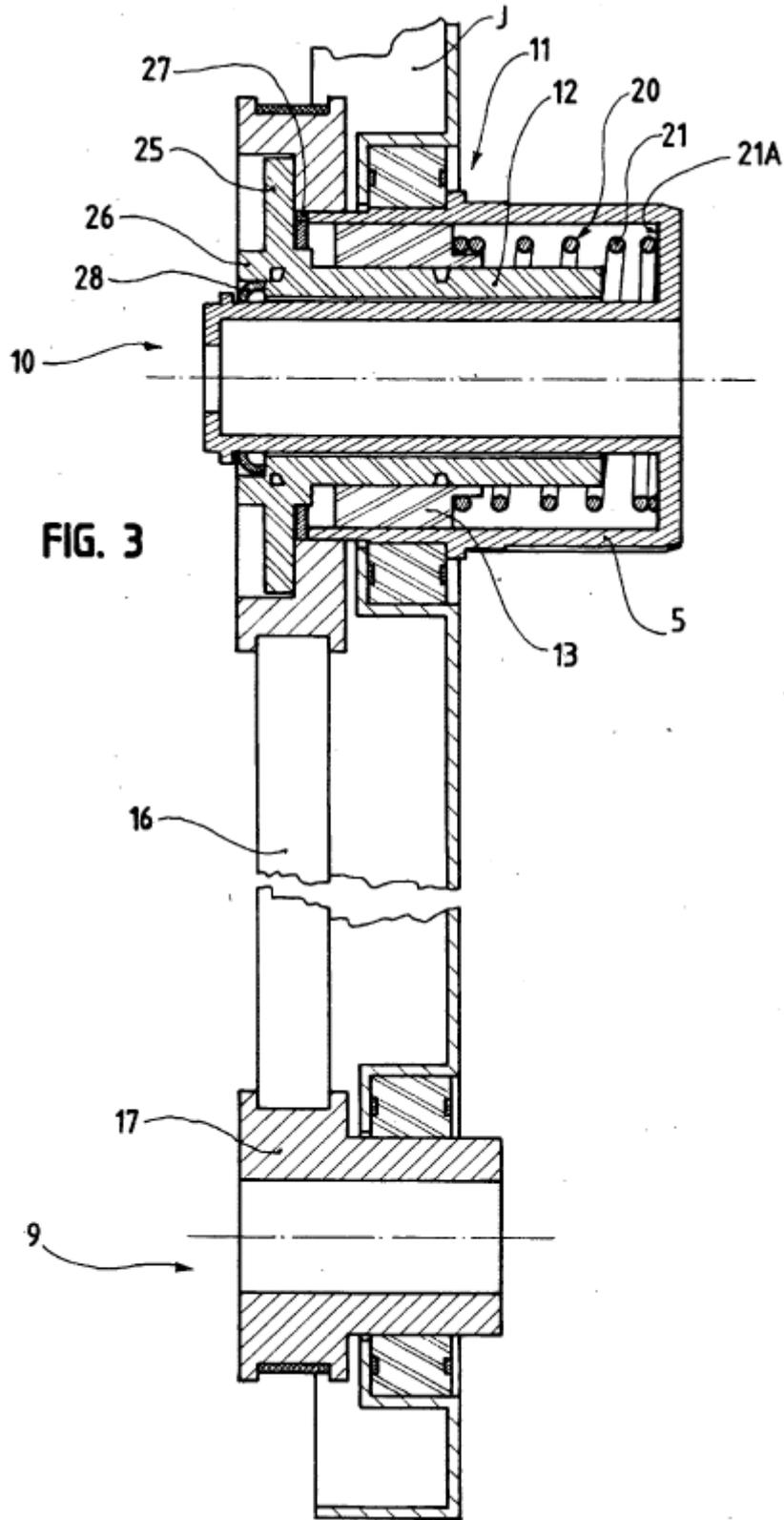


FIG. 2





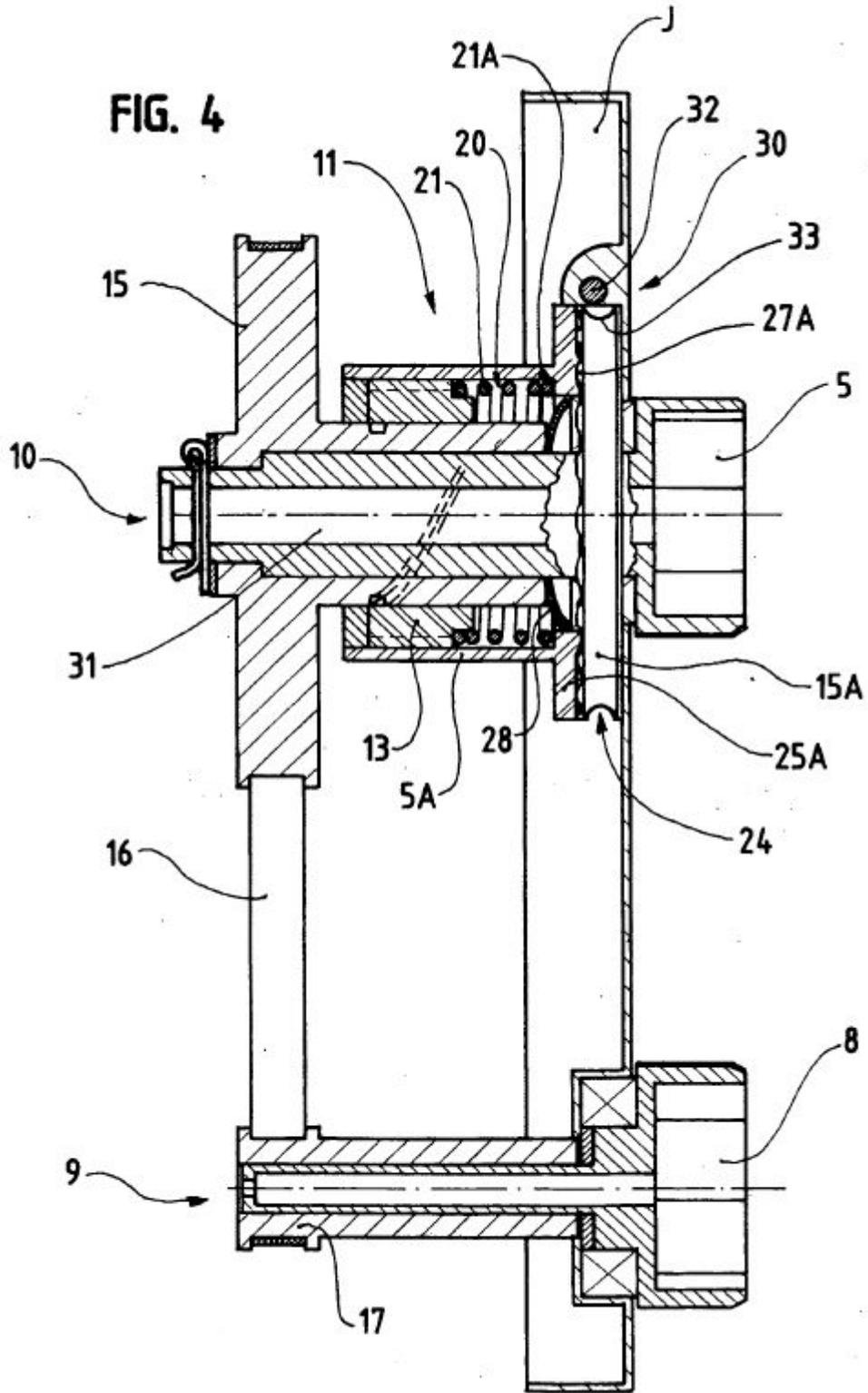


FIG. 5

