



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 269 903**

(51) Int. Cl.:

E06B 9/60 (2006.01)

E06B 9/78 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03028842 .7**

(86) Fecha de presentación : **07.12.1998**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1405982**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

(54) Título: **Un mecanismo de enrollado para una cubierta arquitectónica.**

(30) Prioridad: **12.12.1997 EP 97203900**
28.05.1998 EP 98201772
09.09.1998 EP 98203010

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

(73) Titular/es: **HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.**
Piekstraat 2
3008 AB Rotterdam, NL

(72) Inventor/es: **Welfonder, Konrad**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Un mecanismo de enrollado para una cubierta arquitectónica.

Esta invención se refiere a un mecanismo de enrollado para controlar la retracción y despliegue de una cubierta arquitectónica.

Los mecanismos de enrollado para replegar o elevar persianas y estores de ventana han empleado a menudo un mecanismo de retracción por resorte para solicitar las persianas y los estores hacia su posición retraída. Para mantener una persiana o estor en su posición desplegada o bajada, estos mecanismos también han sido dotados con un mecanismo de bloqueo. Convencionalmente, el mecanismo de bloqueo ha implicado una disposición en la que, cuando se ha empujado hacia abajo a la persiana o estor, o se le ha desenrollado y a continuación se le ha liberado, la persiana o estor ha sido bloqueado en la posición bajada. Si la persiana o estor se ha empujado de nuevo hacia abajo, se ha liberado el mecanismo de bloqueo, y un mecanismo de retracción por resorte ha provocado que la persiana o estor se retraiga o se enrolle hacia arriba de nuevo. Tales mecanismos de rodillo se han usado, por ejemplo, para enrollar y desenrollar estores de rodillo y cordones de elevación de estores plisados y persianas romanas. Véase el documento EP 0 087 146.

Recientemente, ha existido una demanda creciente para un dispositivo que retarde o frene la velocidad giratoria de retracción de mecanismos de enrollado asistidos por resorte de persianas y estores. Tal velocidad giratoria de retracción, si no se suaviza o controla, puede hacer que las persianas y estores se eleven y puedan dañar fácilmente sus componentes cuando son retraídas. Para evitar tal daño, se ha propuesto usar dispositivos mecánicos de frenado o retardo para obtener una retracción continuo, suave y controlada de los estores. Un dispositivo retardador de esta clase, descrito en el documento EP 0 093 289, ha empleado un par de zapatas de freno de acción centrífuga dentro de un tambor de freno. Para lograr la velocidad centrífuga requerida, se ha dispuesto un tren de engranajes epicíclicos para acelerar la rotación del conjunto, sobre el cual se montan las zapatas de freno. Sin embargo, dado que es esencialmente un dispositivo retardador mecánico, el dispositivo retardador del documento EP 0 093 289 ha sido sometido a fricción y desgaste y, por tanto, ha tendido a resultar menos efectivo con el tiempo.

Ha existido una demanda adicional para un dispositivo retardador que sea efectivo únicamente en la dirección de giro para retraer las persianas y estores, con el fin de no interferir con el desenrollado o descenso de los mismos. Esto también se ha logrado en cierta medida por medio de un embrague unidireccional de resorte helicoidalmente enrollado usado en el dispositivo retardador descrito en el documento EP 0 093 289.

Asimismo, se ha propuesto, en el documento DE-G-92 03 450, usar un freno hidráulico que contiene un líquido, cuya viscosidad aumenta cuando es sometido a esfuerzos de cizalladura crecientes, para retardar la velocidad giratoria de retracción de mecanismos de enrollado asistidos por resorte de persianas y estores. A este respecto, tal líquido (por ejemplo, aceite de silicona) se ha dispuesto en un compartimiento cilíndrico estanco a los fluidos dentro de un rodillo, y se ha

posicionado axialmente dentro del compartimiento un eje central fijo del rodillo. Tras una rápida rotación del rodillo y del compartimiento alrededor del eje cuando una persiana es retraída, el líquido es sometido a un esfuerzo de cizalladura aumentado, haciendo que su viscosidad aumente y provocando que ésta retarde tal rotación.

De acuerdo con esta invención se proporciona una cubierta arquitectónica que tiene un mecanismo de enrollado para controlar la retracción y despliegue de la cubierta arquitectónica; comprendiendo el mecanismo de enrollado:

- un elemento de enrollado, articulado giratoriamente en una estructura de soporte fija para rotación alrededor de un primer eje en unas direcciones de rotación opuestas primera y segunda; estando solicitado el elemento de enrollado en una de las direcciones primera y segunda alrededor del primer eje para enrollar o desenrollar un elemento enrollable sobre el elemento de enrollado, o desde el mismo, para abrir o cerrar al menos parcialmente la cubierta arquitectónica;

- un freno hidráulico que está interpuesto operativamente entre el elemento de enrollado y la estructura de soporte fija; comprendiendo el freno hidráulico un impulsor, un compartimiento estanco a los fluidos y un líquido alojado en el compartimiento; estando destinados el compartimiento y el impulsor a realizar una rotación relativa en unas direcciones opuestas primera y segunda alrededor de un segundo eje; girando el líquido con la rotación del compartimiento o del impulsor alrededor del segundo eje; siendo efectivo el freno hidráulico, cuando está en uso, para retardar el movimiento giratorio relativo del elemento de enrollado alrededor del primer eje por el movimiento giratorio relativo entre el impulsor, el compartimiento y el fluido alrededor del segundo eje; y

- un embrague unidireccional interpuesto entre el elemento de enrollado y el freno hidráulico, de modo que el movimiento giratorio del elemento de enrollado sea retardado únicamente en la primera dirección alrededor del primer eje como resultado del movimiento giratorio relativo entre el impulsor, el compartimiento y el fluido únicamente en la primera dirección alrededor del segundo eje.

Preferiblemente, los ejes primero y segundo son coaxiales y, de manera ventajosa, las direcciones primera y segunda son las mismas.

Ventajosamente, el compartimiento está conectado operativamente al elemento de enrollado, girando con el mismo, y la rotación del líquido con el compartimiento, con relación al impulsor, en al menos la primera dirección alrededor del segundo eje es efectiva para retardar la rotación del elemento de enrollado en al menos la segunda dirección alrededor del primer eje. De manera ventajosa, el freno hidráulico está dentro del elemento de enrollado.

El líquido tiene preferiblemente una viscosidad que aumenta con la agitación creciente del líquido dentro del compartimiento.

Asimismo se contempla que el mecanismo de enrollado debe comprender adicionalmente: un rodillo hueco alargado que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer eje, teniendo sus extremos opuestos conectados giratoriamente a un par de cojinetes lisos y teniendo un extremo de la cubierta fijado al mismo; un elemento fijo dentro del rodillo, conectado a uno de los cojinetes lisos; y un mecanismo de enrollado impelido por resorte conectado operativamente al ele-

mento fijo y al rodillo y destinado a impeler al rodillo para que gire en una primera dirección alrededor del primer eje para retraer la cubierta; y en el que el freno hidráulico está dentro del rodillo, está conectado operativamente al rodillo y al elemento fijo, y retarda sustancialmente sólo la rotación del rodillo en la primera dirección de rotación. A este respecto, es particularmente ventajoso que el compartimiento del freno hidráulico esté conectado al rodillo para rotación con el mismo.

Con el fin de que la presente invención pueda comprenderse con más facilidad, lo que sigue se da meramente a modo de ejemplo haciéndose referencia a los dibujos anexos en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un estor con una primera realización de un mecanismo de enrollado de esta invención;

Las figuras 2 y 3 son secciones transversales longitudinales a través de una porción del mecanismo de enrollado de la figura 1, mostrándose una primera realización de su freno hidráulico con las aletas de su impulsor en dos posiciones de trabajo diferente - sin flexionar y flexionada, respectivamente;

Las figuras 2A y 3A son secciones transversales a lo largo de las líneas II-II y III-III de las figuras 2 y 3, respectivamente;

La figura 4 es una vista similar a la de la figura 2 del mecanismo de enrollado de la figura 1 con una segunda realización de su freno hidráulico;

La figura 4A es una sección transversal a lo largo de la línea IV-IV de la figura 4;

La figura 5 es una sección transversal longitudinal de un mecanismo de enrollado de esta invención (mostrándose una porción en forma arrancada);

La figura 6 es una sección transversal fragmentaria de un mecanismo de enrollado modificado;

La figura 7 es un alzado extremo del tren de engranajes epicíclicos mostrado en la figura 6;

La figura 8 es un alzado extremo del embrague unidireccional mostrado en la figura 6;

La figura 9 es una vista similar a la de la figura 4A de una tercera realización de un freno hidráulico;

La figura 9A es una sección transversal a lo largo de la línea IX-IX de la figura 9;

La figura 10 es una vista similar a la de la figura 4A de una cuarta realización de un freno hidráulico;

La figura 10A es una sección transversal a lo largo de la línea X-X de la figura 10;

La figura 11 es una vista similar a la de la figura 4A de una quinta realización de un freno hidráulico;

La figura 11A es una sección transversal a lo largo de la línea XI-XI de la figura 11;

La figura 12 es una vista despiezada de un impulsor de una sexta realización de un freno hidráulico;

La figura 13 es una vista en perspectiva del impulsor de la figura 12 con sus aletas sin extender;

La figura 14 es una vista extrema del impulsor de la figura 13;

La figura 15 es una vista en perspectiva del impulsor de la figura 12 con sus aletas extendidas; y

La figura 16 es una vista extrema del impulsor de la figura 15.

La figura 1 muestra un estor de rodillo 1, cuyos extremos están fijados a un par de ménsulas convencionales 10A y 10B para montar el estor de rodillo 1 en una pared, junto a una ventana. El estor 1 tiene un rodillo tubular hueco alargado 12 que no puede verse en la figura 1 ya que una porción superior de una

persiana 12 está enrollada alrededor del rodillo 12. El extremo superior de la persiana 12 está fijado al rodillo 12 de una manera convencional. Se dispone una patilla de tracción convencional 18 en el extremo inferior de la persiana 16.

La figura 5 muestra el interior del rodillo tubular hueco longitudinal 12 del estor de rodillo 1 en sección transversal longitudinal. Dentro de la porción extrema izquierda del rodillo 12 está un miembro extremo de articulación 12 que se extiende coaxialmente, el cual está fijo al rodillo 12 y, por tanto, es giratorio con el mismo. Una espiga de articulación 21 que se extiende longitudinalmente en la parte izquierda del miembro extremo 20 se acopla giratoriamente a la ménsula izquierda adyacente 10A, de modo que el miembro extremo 20 y el rodillo 12 están articulados giratoriamente con relación a la ménsula izquierda 10A.

Dentro de la porción extrema derecha del rodillo 12, según se muestra en la figura 5, está una caperuza extrema 22 montada de forma no giratoria sobre el extremo derecho de un vástago central 24 que se extiende longitudinalmente. El rodillo 12 girará con relación a la caperuza extrema 22. Una porción extrema derecha aplanada 26, preferiblemente con sección transversal rectangular, del vástago central 24 se acopla con una abertura correspondiente, preferiblemente rectangular, de la ménsula derecha adyacente 10B, de modo que el vástago central 24 está conectado sin posibilidad de rotación a la ménsula derecha 10B, estando articulado el rodillo 12 con relación al vástago central 24.

La figura 5 también muestra la caperuza extrema 22 acoplándose con un manguito 28 que se extiende longitudinalmente y que sirve de cojinete para el rodillo 12. El manguito 28 tiene una pared extrema 29 en su parte izquierda y aloja un pestillo convencional 30, tal como el descrito en el documento EP 0 087 146 y como el usado habitualmente en estores cargados por resorte, tales como estores de rodillo. El pestillo 30 sirve para impedir en forma soltable que la caperuza extrema 22, el manguito 28 y el rodillo 12 giren alrededor del vástago central fijo 24. En uso, se tira hacia abajo de la patilla 18 para bajar o desenrollar la persiana 16, y el pestillo 30 mantiene al rodillo 12 y, por tanto, a la persiana en esa posición. Con el fin de subir o enrollar la persiana 16, se tira de nuevo hacia abajo de la patilla 18 para abrir el pestillo 30, y un mecanismo de resorte, descrito a continuación, hace que el rodillo 12 gire y que se suba la persiana 16. El rodillo 12 puede detenerse en cualquier posición deseada de replegado o desenrollado de la persiana 16, usando el pestillo 30.

Dentro del rodillo 12 y hacia la izquierda de la pared extrema 29 del manguito 28 está un primer fiador 32 de resorte que se extiende coaxialmente. El primer fiador 32 de resorte está montado giratoriamente sobre el vástago central 24, el cual está fijo a la ménsula derecha 10B, y se acopla, preferiblemente por fricción, con la superficie interior del rodillo 12 de modo que el primer fiador gira con el rodillo alrededor del vástago central. A este respecto, el primer fiador 32 de resorte está axialmente retenido en su sitio por una primera grapa circular 34 fijada sobre el vástago central. Además, hacia la izquierda de la pared extrema 29, un segundo fiador 36 de resorte que se extiende coaxialmente está asegurado de forma no giratoria al primer vástago central 24 y está retenido axialmente en su sitio por una segunda grapa circular 38.

Un resorte de torsión o helicoidal 39 convencional que se extiende longitudinalmente está enrollado helicoidalmente alrededor del vástago central 24 entre los fiadores 32, 36 de resorte. Los extremos del resorte 39 están sujetos por los fiadores 32, 36 de resorte, con lo que el resorte puede funcionar así como un motor o mecanismo de retracción de resorte entre el rodillo 12 y el vástago central. El resorte 39, que está tensado como resultado de bajar la persiana 16, se relaja cuando la persiana está totalmente retraída al ser enrollada alrededor del rodillo 12.

La disposición de la persiana 16 y del rodillo 12, descrita hasta ahora, es generalmente convencional. Sin embargo, según esta invención, el mecanismo de enrollado de persiana del estor de rodillo 1 incluye además un freno hidráulico o mecanismo velocirreductor 40, que es operativo entre el rodillo 12 y el vástago central fijo 24 únicamente cuando se vuelve a enrollar o se repliega la persiana 16. A este respecto, el rodillo 12 tiene, hacia la izquierda del segundo fiador 36 de resorte, un compartimiento 42 estanco a fluidos, preferiblemente en general cilíndrico, que se extiende coaxialmente, con una tapa 44 de cierre montada sobre su extremo derecho según se muestra en la figura 5. La porción extrema izquierda del vástago central 24 está situada axialmente dentro del compartimiento 42 estanco a fluidos y tiene un impulsor 46 montado sobre la misma. El impulsor 46 está posicionado concéntricamente dentro del compartimiento 42 con el buje 47 del impulsor en el eje de rotación del compartimiento que se extiende longitudinalmente. Montada sobre la circunferencia del buje 47 del impulsor dentro del compartimiento 42 se encuentra una serie, preferiblemente 2 o 3, de aletas 48, que se extienden en general de manera radial desde el eje de rotación del compartimiento y de manera sustancialmente paralela al mismo. Según se ve en las figuras 2, 2A, 3 y 3A, las aletas 48 son flexibles y, de preferencia, son también inherentemente elásticas. Los extremos radiales de las aletas están cerca, pero separados, de la superficie 43 de pared periférica interior cilíndrica del compartimiento 42, y los extremos longitudinales de las aletas están cerca, pero separados, de los extremos longitudinales del compartimiento 42. A este respecto, cada aleta 48 tiene una primera superficie 49A, cuyo extremo radial puede moverse hacia y desde la superficie interior 43 del compartimiento 42 cuando se ejerce presión contra una segunda superficie 49B de la aleta, en el lado opuesto de la aleta. Preferiblemente, cada aleta 48 tiene una sección transversal curvilínea que es cóncava hacia su segunda superficie 49B, y es convexa hacia su primera superficie 49A.

El compartimiento 42 estanco a fluidos del freno hidráulico 40 de las figuras 2 y 3 está lleno de un líquido, preferiblemente un líquido viscoso, que es algo pegajoso y, que por tanto, girará fácilmente dentro del compartimiento con la rotación de la superficie interior 43 del compartimiento. La viscosidad del líquido puede ser constante o variable. En ciertas realizaciones del freno hidráulico de esta invención, la viscosidad de su líquido es preferiblemente variable y aumenta con la agitación y turbulencia crecientes del líquido provocadas por su movimiento relativo alrededor del impulsor 46 y de las aletas 48, pero disminuye hasta su valor inicial cuando ya no se agita más y no hay turbulencia. Ejemplos de tal líquido incluyen aceites de silicona convencionales, tales como

los disponibles en Drawin Vertriebs GmbH, Apartado de Correos 110, D-85509 Ottobrunn. A este respecto, el uso de un líquido, cuya longitud de cadena de las moléculas se hace mayor con agitación y turbulencia crecientes, con lo cual se espesa el líquido, se prefiere especialmente en los frenos hidráulicos 40 de las figuras 9 a 11 (expuestas a continuación), pero también puede usarse en los frenos hidráulicos de las figuras 2, 3 y 4 (expuestas a continuación). Ejemplos de tal líquido incluyen soluciones acuosas de almidón convencionales. Cuando se acopla adicionalmente un engranaje planetario al buje 47 del impulsor 46, según se describe más adelante con referencia a la figura 6, puede usarse un líquido que sea relativamente menos viscoso en el freno hidráulico 40.

Las figuras 2A y 3A muestran que la superficie interior del rodillo 12 tiene una chaveta 19 que se extiende longitudinalmente y que se acopla con una ranura correspondiente que se extiende longitudinalmente en la superficie exterior del compartimiento 42 del freno hidráulico 40. Como resultado, el compartimiento 42 y el rodillo 12 giran conjuntamente, y cualquier frenado de la rotación del compartimiento 42 frenará la rotación del rodillo 12.

En uso, cuando la persiana 16 se ha de elevar o retraer, el resorte 39 se afloja o se desenrolla, lo cual hace que el rodillo 12 gire en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 2A y 3A. Cuando el rodillo 12 gira en el sentido de las agujas del reloj, el compartimiento 42 del freno hidráulico 40 gira en el sentido de las agujas del reloj con el mismo, y el líquido del compartimiento 42 gira en el sentido de las agujas del reloj con la superficie interior 43 del compartimiento. Sin embargo, las aletas 48 del impulsor 46, montadas sobre el vástago central fijo 23, no giran. Como resultado, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del líquido resulta obstaculizada por la segunda superficie 49B de cada una de las aletas 48, y el líquido sólo puede fluir entre los extremos de las aletas y de la superficie 43 de la pared interior del compartimiento. Esto hace que la presión diferencial del líquido sobre las segundas superficies cóncavas 49B de las aletas 48, con relación a sus primeras superficies 49A, sea positiva durante la aceleración y rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo 12 y del compartimiento 42, con lo que se flexionan las aletas, desde la posición mostrada en la figura 2A, radialmente hacia fuera en el sentido de las agujas del reloj y sus primeras superficies 49A se mueven hacia la superficie interior cilíndrica 43 del compartimiento 42 y finalmente hacia la posición mostrada en la figura 3A. Esta flexión de las aletas 48 provoca, a su vez, que sus segundas superficies 49B bloqueen aún más el flujo en el sentido de las agujas del reloj del líquido entre los extremos de las aletas y la superficie 43 de pared interior del compartimiento 42, aumentando así adicionalmente la presión y fricción de líquido sobre la superficie 43 de pared interior giratoria del compartimiento, lo cual tiende a frenar la aceleración en el sentido de las agujas del reloj y la rotación del compartimiento y tiende así a frenar la aceleración en el sentido de las agujas del reloj y la rotación del rodillo 12 según esta invención cuando se repliega la persiana 16. Además, esta flexión de las aletas 48 hace que los extremos de sus primeras superficies 49A (cuando las aletas están totalmente flexionadas) resulten empujados contra la superficie interior del compartimiento 42, e impidan por fricción su giro, frenando así aún

más la rotación en el sentido de las agujas del reloj del compartimiento 42 y del rodillo 12 según esta invención.

Si se desea, puede usarse un líquido en el compartimiento 42 del freno hidráulico 40, cuya viscosidad aumente con la agitación creciente como resultado de la flexión radial de las aletas 48. Esto tenderá a frenar adicionalmente la aceleración en el sentido de las agujas del reloj y la rotación del compartimiento 42 y del rodillo 12 provocada por la flexión de las aletas según esta invención cuando se repliega la persiana 16.

Por comparación, cuando se baja o se desenrolla la persiana 16 y el resorte 39 se tensa más aún o queda enrollado, el rodillo 12 y el compartimiento 42 de retardo de rodillo del freno hidráulico 40 giran en el sentido contrario al de las agujas del reloj en las figuras 2A y 3A, y el líquido del compartimiento 42 gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj con la superficie interior 43 del compartimiento, pero las aletas 48 del impulsor 46, montadas sobre el vástago central fijo 24, no giran. Sin embargo, los extremos de las primeras superficies 49A de las aletas 48, debido a su flexibilidad y elasticidad, se mueven lejos de la superficie interior 43 del compartimiento 43 cuando la presión diferencial positiva entre la segunda superficie 49B y la primera superficie 49A de cada una de las aletas se elimina por la rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj del líquido viscoso en el compartimiento. Además, los extremos de las primeras superficies 49A de aleta, debido a su forma convexa, son impelidos lejos de la superficie interior 43 del compartimiento 42 por las presiones diferenciales negativas entre las segundas superficies 49B y las primeras superficies 49A de las aletas causadas por cualquier aceleración de la rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj del líquido en el compartimiento. Como resultado, las aletas 48 no bloquean significativamente el flujo en el sentido contrario al de las agujas del reloj del líquido dentro del compartimiento 42 entre los extremos de las aletas y la superficie interior 43 y, además, la viscosidad del líquido, si es variable, no aumenta. De este modo, cuando se desenrolla la persiana 16, no existe una presión significativa sobre la superficie interior 43 del compartimiento 42 bien procedente del líquido del compartimiento o bien de las aletas 48, que reduzca o frene significativamente la aceleración en el sentido contrario al de las agujas del reloj del compartimiento y del rodillo 12 según esta invención.

Una versión modificada del freno hidráulico 40 de las figuras 2, 2A, 3 y 3A se muestra en las figuras 4 y 4A, y las partes iguales se indican con números de referencia iguales. Un impulsor 46 está fijado a la porción extrema izquierda del vástago central fijo 24, dentro del compartimiento estanco a fluidos 42 del freno hidráulico 40. El impulsor 46 está posicionado concéntricamente dentro del compartimiento 42 sobre el eje de rotación del compartimiento que se extiende longitudinalmente. El impulsor 46 tiene un buje 47, sobre el cual está un disco 50 que se extiende radialmente, de preferencia enterizo con el buje, que lleva una serie de aletas 52 flexibles y, de preferencia, inherentemente elásticas. Las aletas 52, que están colocadas excéntricamente sobre el lado izquierdo del disco 50, tienen una sección transversal triangular y se extienden longitudinalmente hacia la izquierda, de modo que están cerca del extremo izquierdo del compar-

timiento 42, pero alejadas del mismo. Cada aleta 52 tiene una primera superficie curvilínea 54 correspondiente a la superficie 43 de pared periférica interior del compartimiento 42, una segunda superficie inclinada 56 que se extiende sustancialmente en paralelo al eje de rotación del compartimiento, y una tercera superficie 58 que se extiende radialmente desde el eje de rotación del compartimiento 42. La primera superficie 54 de cada aleta 52 es adyacente a la superficie 43 de pared interior y puede moverse flexiblemente hacia la superficie interior 43 cuando existe una presión dirigida radialmente hacia fuera sobre la segunda superficie 56 de la aleta, con relación a su primera superficie 54. Cuando se elimina tal presión radial, cada aleta 52 puede volver a su estado relajado con su primera superficie 54 separada ligeramente de la superficie interior 43. Durante la aceleración de la rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo 12 cuando se desenrolla la persiana 16, el compartimiento 42 y el líquido del compartimiento (en la figura 4A) también giran en el sentido de las agujas del reloj con el rodillo, y la presión diferencial del líquido sobre las segundas superficies 56 de las aletas 52, con relación a sus primeras superficies 54, es cero o negativa. Por tanto, las aletas permanecen en reposo de modo que sus primeras superficies 54 están separadas de la superficie 43 de pared interior del compartimiento 42. Esto permite que la superficie 43 de pared interior gire libremente en el sentido de las agujas del reloj.

Durante la aceleración de la rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj del rodillo 12 cuando se repliega la persiana 16, el compartimiento 42 y el líquido (en la figura 4A) también giran en sentido contrario al de las agujas del reloj con el rodillo, y la presión diferencial del líquido sobre las segundas superficies 56 de las aletas 52, con relación a sus primeras superficies 54, es positiva. Por lo tanto, se flexionan las aletas de modo que sus primeras superficies 54 se empujan contra la superficie interior 43 del compartimiento, y restringen por fricción su rotación. Por lo tanto, el impulsor 46 y su disco fijo 50 y las aletas 52 proporcionan un frenado de la aceleración en el sentido contrario al de las agujas del reloj de la rotación del compartimiento 42 del freno hidráulico 40 y del rodillo 12 cuando se repliega la persiana 16 según esta invención. Si se desea, este efecto se puede mejorar usando un líquido en el compartimiento 42 cuya viscosidad aumente con la agitación creciente del líquido causada por aumentos de la velocidad giratoria del líquido alrededor de las aletas 52.

La figura 6 muestra otro rodillo modificado 12, en el que las partes similares se indican con iguales números de referencia. El mecanismo de enrollado de persiana según la invención incluye un freno hidráulico 40, según se muestra en las figuras 2, 2A, 3 y 3A, con un buje 47 de un impulsor 46 que está acoplado a un embrague unidireccional 60, preferiblemente a través de un tren de engranajes epicíclicos 70, de modo que el freno hidráulico es operativo entre el rodillo 12 y el vástago central fijo 24 únicamente cuando se vuelve a enrollar o se repliega la persiana 16. A este respecto, el embrague unidireccional 60, mostrado con más detalle en la figura 8, tiene un casquillo tubular exterior 62 que se extiende longitudinalmente rodeando una rueda rampa interior 64 que se extiende en dirección radial y que está fijada al extremo izquierdo del vástago central fijo 24. Unas muescas curvilíneas 66 están dispuestas en la periferia de la rueda rampa

64, y dentro de las muescas 66 están unos rodillos o agujas 68 que se extienden longitudinalmente. En el extremo izquierdo del casquillo 62 (alejado del vástago central 24) están montados unos pasadores 71 que se extienden en dirección longitudinal (mostrados en la figura 6) y que forman los ejes de las ruedas dentadas planetarias 72 del tren de engranajes epicíclicos 70 mostrado en las figuras 6 y 7 y expuesto a continuación.

Cuando el rodillo 12 gira en el sentido de las agujas del reloj (en las figuras 6-8) en el momento en que se repliega la persiana 16, el compartimiento 42 del freno hidráulico 40 también gira en el sentido de las agujas del reloj, haciendo que el líquido del compartimiento tienda a girar en el sentido de las agujas del reloj. Sin embargo, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del líquido del interior del compartimiento es obstaculizada por las superficies de las aletas 48 del impulsor 46, que se extienden radialmente desde el eje de rotación del compartimiento 42 según se expuso anteriormente. Como resultado, el líquido obstaculiza la rotación en el sentido de las agujas del reloj del compartimiento, lo cual, a su vez, retarda la rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo 12. Este efecto retardador sobre la rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo resulta incrementado mediante el uso de un embrague unidireccional 60 de la figura 8 y de un tren de engranajes epicíclicos 60 de la figura 7 para hacer girar el impulsor 46 en el sentido contrario al de las agujas del reloj según se expone a continuación.

Según se muestra mejor en las figuras 6 y 7, el tren de engranajes epicíclicos 70 tiene una corona dentada exterior 74 conectada a la superficie interior del rodillo 12. Cuando el rodillo 12 gira en el sentido de las agujas del reloj, así lo hace también el anillo exterior 74 del tren de engranajes 70. Esto hace que las ruedas dentadas planetarias 72, acopladas por la corona dentada exterior 74, giren en el sentido de las agujas del reloj alrededor de sus propios ejes y del eje del tren de engranajes 70. Como resultado, las ruedas dentadas planetarias 72, montadas giratoriamente sobre el casquillo 62 del embrague unidireccional 60, hacen que el casquillo 62 también gire en el sentido de las agujas del reloj. Esto provoca que la superficie interior del casquillo 62 impela por fricción a las agujas 68 del embrague unidireccional 60 para que también se muevan en el sentido de las agujas del reloj, lo cual hace que las agujas 68 se muevan hacia arriba por superficies 67 similares a una rampa de las muescas 66 de la rueda rampa 64, en donde las agujas 66 quedan acunadas entre la superficie interior del casquillo 62 y las muescas 66. Dado que la rueda rampa 66 está fijada al vástago central 24, el casquillo 62 y sus pasadores 71 ya no pueden girar en el sentido de las agujas del reloj una vez que las agujas 68 han quedado acunadas de esta manera y, como resultado, las ruedas dentadas planetarias 72 ya no pueden girar en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje del tren de engranajes 70, sino que únicamente giran en el sentido de las agujas del reloj alrededor de sus propios ejes con la rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo 12 y de la corona dentada exterior 74. Tal rotación en el sentido de las agujas del reloj de las ruedas dentadas planetarias 72 alrededor de sus propios ejes provoca que una rueda dentada solar 76 del tren de engranajes 70 gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj a una velocidad mayor que la

del rodillo 12.

La rueda dentada solar 76 está montada sobre el extremo derecho de un eje 78 que se extiende en dirección longitudinal a través de la tapa 44 del compartimiento 42 del freno hidráulico 40. El extremo izquierdo del eje 78, dentro del compartimiento 42, está fijado al buje 47 de impulsor, con las aletas 48 sobre el mismo según se muestra en las figuras 2 y 3. Como resultado, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo 12, la cual provoca una rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj de la rueda dentada solar 76, también causa una rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj del impulsor 46 en el compartimiento 42, mientras que el compartimiento y su líquido están girando en el sentido de las agujas del reloj. Por lo tanto, el efecto retardador de las superficies radiales de las aletas 48 del impulsor 46 del freno hidráulico 40 sobre la rotación del líquido, el compartimiento 42 y el rodillo 12 de la figura 6, conectado al compartimiento, aumenta en comparación con el efecto logrado dentro del rodillo 12 de la figura 5. De este modo, puede usarse un líquido menos viscoso en ciertas persianas y estores.

Cuando el rodillo 12 gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj (en las figuras 6-8) en el momento en que se desenrolla la persiana 16, la corona dentada exterior 74 del tren de engranajes 70 también gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Como resultado, las ruedas dentadas planetarias 72 también giran en el sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor de sus propios ejes y del eje del tren de engranajes, lo cual hace que el casquillo 62 del embrague unidireccional 60 también gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj. La rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj del casquillo 62 hace que su superficie interior impela por fricción a las agujas 68 del embrague para que se muevan también en el sentido contrario al de las agujas del reloj, lo cual hace que las agujas 68 se muevan alejándose de las superficies 67 similares a una rampa de las muescas 66 de la rueda rampa 64, se alejen de la superficie interior del casquillo 62 y se apliquen contra unas superficies curvadas 69 que se extienden radialmente en las muescas 66 según se muestra en la figura 8. Como resultado, la superficie interior del casquillo 62 y sus pasadores 71 pueden continuar girando en el sentido contrario al de las agujas del reloj, sin obstáculos de parte de las agujas 68 o de la rueda rampa 64, fijadas al vástago central 24. Por lo tanto, las ruedas dentadas planetarias 72 también pueden continuar girando en el sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del eje del tren de engranajes 70, y esto provoca que la rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj de la corona dentada exterior 74 con el rodillo 12 sea transmitida a la rueda dentada solar 76 de modo que ésta junto con el eje 78 y el impulsor 46 también giren en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Por lo tanto, el impulsor 46 con sus aletas 48 girará en el sentido contrario al de las agujas del reloj con el líquido del freno hidráulico a fin de no retardar la rotación del líquido o del compartimiento 42 o del rodillo 12.

Esta disposición de las figuras 6-8 proporciona un efecto de frenado mejorado sobre la rotación en el sentido de las agujas del reloj asistido por resorte del rodillo 12 cuando se enrolla la persiana 16, pero permite una rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj relativamente libre del rodillo 12 cuando

se desenrolla la persiana y se tensa el resorte 39. Esto es debido a que el embrague unidireccional 60 de la figura 8 resulta desacoplado cuando se tira hacia abajo de la persiana 12 de rodillo para desenrollarla, pero se acopla cuando se repliega la persiana, y se elimina, al desenrollar la persiana, una resistencia innecesaria del freno hidráulico 40 y del tren de engranajes 70 a la rotación del rodillo 12. Alternativamente, un impulsor 46 con el disco 50 de las figuras 4 y 4A puede fijarse al extremo izquierdo del eje 78 en esta disposición, asumiendo que los otros elementos del estor de rodillo 1 están invertidos para lograr una rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj asistida por resorte del rodillo 12 al desenrollar la persiana 16, y una rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo cuando se desenrolla la persiana.

Se apreciará que en cualquier cubierta arquitectónica de esta invención, tal como el estor de rodillo 1 mostrado en las figuras, el freno hidráulico 40, en vez de estar dentro del rodillo 12, podría montarse externamente al rodillo y estar, por ejemplo, en una de las ménsulas de montaje 10A o 10B. De igual modo, el freno hidráulico 40 podría disponerse dentro de un carrete u otro elemento de enrollado, alrededor del cual un cordón o cinta de elevación de una cubierta arquitectónica, tal como un estor plisado, se enrolla y se desenrolla con la rotación del elemento de enrollado alrededor de su eje de rotación. Asimismo, el impulsor 46, en vez de estar montado en forma estacionaria dentro del compartimiento 42 del freno hidráulico 40 mostrado en la figura 5, podría diseñarse para rotar con el rodillo 12 a fin de frenar su rotación según esta invención, estando diseñado entonces el compartimiento 42 para permanecer estacionario con el vástago central 24, o girar en dirección opuesta a la dirección de rotación de las aletas y del disco.

Además, cuando se usa un líquido viscoso en el compartimiento 42 del freno hidráulico 40, cuya viscosidad aumenta con su agitación y turbulencia crecientes, las aletas 48 sobresalientes radialmente del buje 47 del impulsor 46 de las figuras 2, 2A, 3 y 3A, y las aletas 52, montadas excéntricamente sobre el disco 50 que se extiende radialmente, y sobresalientes axialmente del mismo, del impulsor 46 de las figuras 4 y 4A pueden reemplazarse por otras estructuras para agitar y crear turbulencia en el líquido viscoso. Por ejemplo, las aletas elípticas 48A de las figuras 9 y 9A, el dedo cilíndrico 52A de las figuras 10 y 10A, o el elemento de agitación helicoidal 52B de las figuras 11 y 11A pueden ser parte del impulsor 46 montado sobre el vástago central fijo 24 de la figura 5 o sobre el eje giratorio 78 de la figura 6 dentro del compartimiento 42. De igual modo, las aletas 48 del impulsor 46 de las figuras 2, 2A, 3 y 3A podrían reemplazarse por aletas que se extiendan radialmente sobre la superficie interior 43 del compartimiento 42 estanco a fluidos.

Se muestra en las figuras 12-16 un impulsor especialmente preferido 46 para un freno hidráulico 40 de esta invención. El impulsor comprende una pluralidad de aletas 48B que sobresalen radialmente desde el buje 47 del impulsor 46 y están conectadas articuladamente al mismo. Preferiblemente, cada aleta 48B está conectada al buje 47 del impulsor por medio de un reborde redondeado 80 que se extiende longitudinalmente sobre la parte inferior de la aleta y que está insertada deslizadamente dentro de una ranura redondeada conjugada 82 que se extiende longitudinalmente sobre la circunferencia del buje 47 de impulsor. Cada aleta 48B es relativamente rígida y tiene preferiblemente una sección transversal curvilínea que es cóncava hacia su segunda superficie 49B. Se prefiere particularmente que el impulsor 46 y sus aletas 48B sea longitudinalmente alargados, particularmente cuando se ha de usar un líquido menos viscoso en el freno hidráulico 40.

Las aletas 48B se pueden mover radialmente hacia fuera, en una dirección contraria a la de las agujas del reloj en las figuras 14 y 16, entre una posición no extendida según se muestra en las figuras 13-14 y una posición extendida según se muestra en las figuras 15-16. Las aletas 48B se pueden mover de esta manera cuando se ejerce presión contra sus segundas superficies 49B por la rotación en sentido contrario al de las agujas del reloj, en las figuras 14 y 16, del líquido viscoso dentro del compartimiento 42 estanco a fluidos del freno hidráulico, en respuesta a la rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj del rodillo 12 cuando se sube la persiana 12. Las aletas 48B también se pueden mover radialmente hacia dentro, en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 14 y 16, entre una posición extendida, según se muestra en las figuras 15-16, y una posición sin extender, según se muestra en las figuras 13-14. Las aletas se pueden mover de esta manera cuando se ejerce presión contra sus primeras superficies 49A por la rotación en el sentido de las agujas del reloj, en las figuras 14 y 16, del líquido viscoso del compartimiento 42 estanco a fluidos (no mostrado en las figuras 12-16) del freno hidráulico, en respuesta a la rotación en el sentido de las agujas del reloj del rodillo 12 cuando se baja la persiana 16.

Preferiblemente, el buje 47 del impulsor 46 de las figuras 12-16 está dotado de un miembro 84 de tope para cada aleta 48B. Se prefiere que cada tope 84 esté formado íntegramente sobre el buje 47 de impulsor, adyacente a una de sus ranuras 82 y adaptado para apoyarse contra la aleta 48B en la ranura cuando la aleta se mueve hacia su posición totalmente extendida según se muestra en las figuras 15 y 16. A este respecto, se prefiere especialmente que los topes 84 limiten el desplazamiento de los extremos radiales de las aletas 48B, particularmente a un desplazamiento de aproximadamente 1,5-3 mm, muy particularmente cerca de 2 mm.

REIVINDICACIONES

1 Una cubierta arquitectónica (1) que tiene un mecanismo de enrollado para controlar la retracción y despliegue de dicha cubierta arquitectónica; comprendiendo el mecanismo de enrollado:

- un elemento de enrollado (12), articulado giratoriamente en una estructura de soporte fija (20, 28) para rotación alrededor de un primer eje en unas direcciones de rotación opuestas primera y segunda; estando solicitado el elemento de enrollado (12) en una de las direcciones primera y segunda alrededor del primer eje para enrollar o desenrollar un elemento enrollable (16) sobre el elemento de enrollado (12), o desde el mismo, para abrir o cerrar al menos parcialmente la cubierta arquitectónica;

- un freno hidráulico (40) que está interpuesto operativamente entre el elemento de enrollado (12) y la estructura de soporte fija (20, 28); comprendiendo el freno hidráulico (40) un impulsor (46), un compartimiento (42) estanco a los fluidos y un líquido alojado en el compartimiento, estando destinados el compartimiento (42) y el impulsor (46) a realizar una rotación relativa en unas direcciones opuestas primera y segunda alrededor de un segundo eje; girando el líquido con la rotación del compartimiento o del impulsor alrededor del segundo eje; siendo efectivo el freno hidráulico, cuando está en uso, para retardar el movimiento giratorio relativo del elemento de enrollado (1) alrededor del primer eje por el movimiento giratorio relativo entre el impulsor (46), el compartimiento (42) y el fluido alrededor del segundo eje; y

- un embrague unidireccional (60) interpuesto entre el elemento de enrollado (12) y el freno hidráulico (40), de modo que el movimiento giratorio del elemento de enrollado (12) sea retardado únicamente en la primera dirección alrededor del primer eje como resultado del movimiento giratorio relativo entre el impulsor, el compartimiento y el fluido únicamente en la primera dirección alrededor del segundo eje.

2. La cubierta arquitectónica según la reivindicación 1, que además comprende un conjunto de engranaje inversor interpuesto entre el embrague (60) y el compartimiento o el impulsor.

3. La cubierta arquitectónica según la reivindicación 2, en la que el conjunto de engranaje inversor es un conjunto de engranaje de aceleración (70).

4. La cubierta arquitectónica según la reivindicación 3, en la que el conjunto de engranaje de aceleración (70) comprende un tren de engranajes epicíclicos que tiene una rueda dentada solar (76), unas ruedas dentadas satélites (72) y una corona dentada (74); y en la que el impulsor (46) está conectado a la rueda dentada solar, las ruedas dentadas satélites están montadas de forma giratoria en el embrague unidi-

reccional (60), y la corona dentada está conectada al elemento de enrollado (12) para girar con él.

5. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que los ejes primero y segundo son coaxiales.

6. La cubierta arquitectónica según la reivindicación 5, en la que la primera dirección alrededor del primer eje y la primera dirección alrededor del segundo eje son direcciones opuestas.

7. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que el freno hidráulico (40) está dentro del elemento de enrollado (12).

8. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en la que el líquido tiene una viscosidad que aumenta con la agitación creciente del líquido dentro del compartimiento (42).

9. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la que está montado sobre el impulsor un disco que se extiende radialmente, y una aleta está montada excéntricamente sobre el disco y sobresale axialmente desde el mismo.

10. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la que el impulsor tiene un buje y una aleta montada sobre el buje y radialmente sobresaliente desde el mismo.

11. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la que el impulsor (46) no gira o bien gira en una dirección opuesta respecto de la rotación del compartimiento (42) alrededor del segundo eje.

12. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que comprende: un rodillo hueco alargado (12) que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer eje, teniendo sus extremos opuestos conectados giratoriamente a un par de cojinetes lisos (20, 28) y teniendo un extremo de una cubierta (16) fijado al mismo; un elemento fijo (24) dentro del rodillo, conectado a uno de los cojinetes lisos; y un mecanismo de enrollado (39) impelido por resorte conectado operativamente al elemento fijo (24) y al rodillo y destinado a impeler al rodillo (12) para que gire en la primera dirección alrededor del primer eje para retraer la cubierta (16); y en donde el freno hidráulico (40) está dentro del rodillo, está conectado operativamente al rodillo y al elemento fijo, y retarda sustancialmente sólo la rotación del rodillo en la primera dirección de rotación.

13. La cubierta arquitectónica según la reivindicación 12, en la que el compartimiento del freno hidráulico está conectado al rodillo para rotación con el mismo.

14. La cubierta arquitectónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-13, que es una persiana o un estor de ventana.

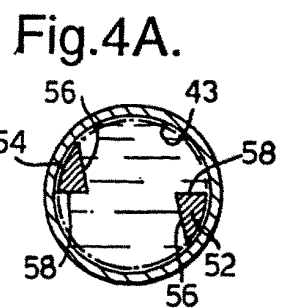
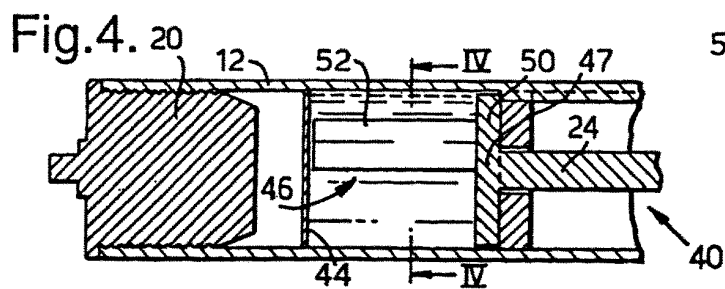
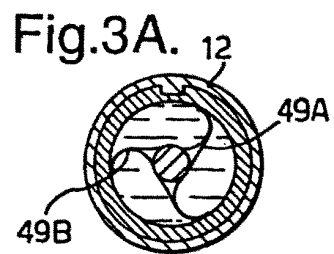
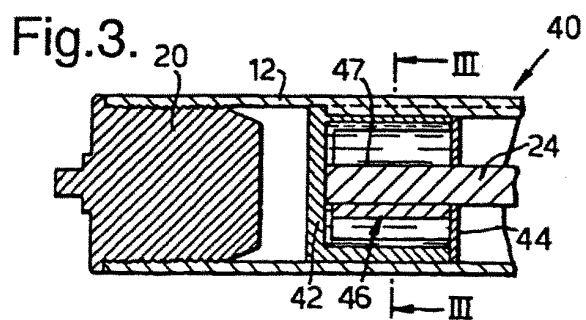
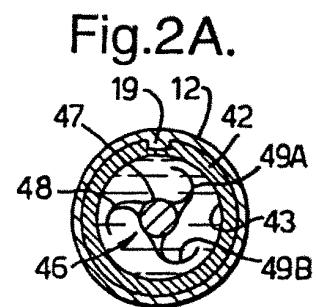
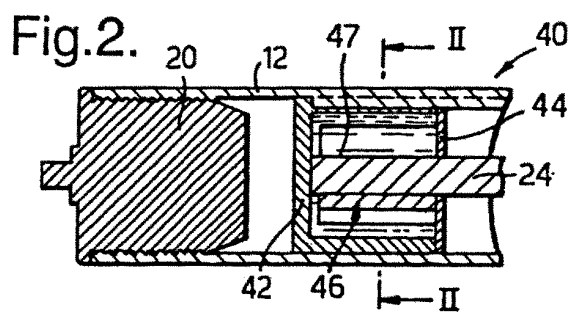
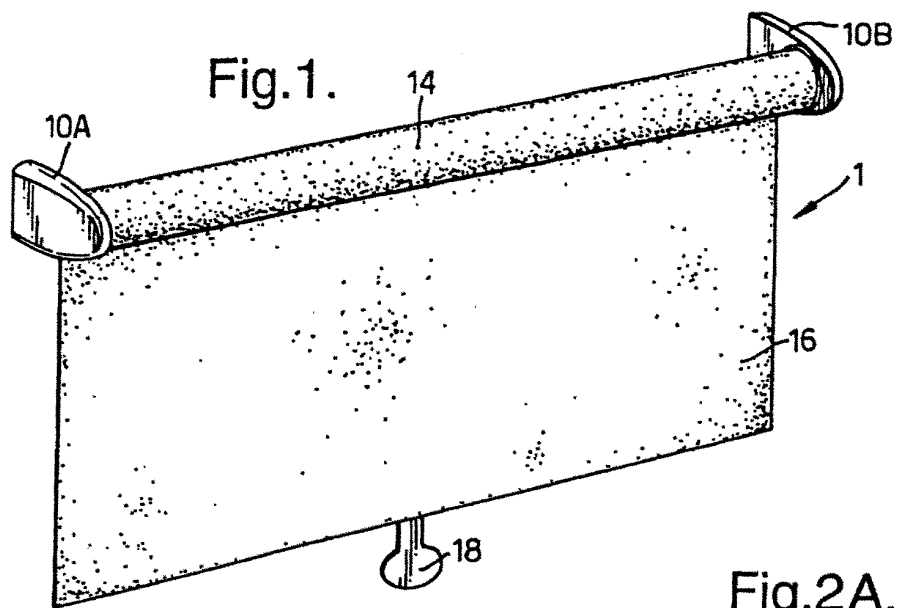


Fig.5.

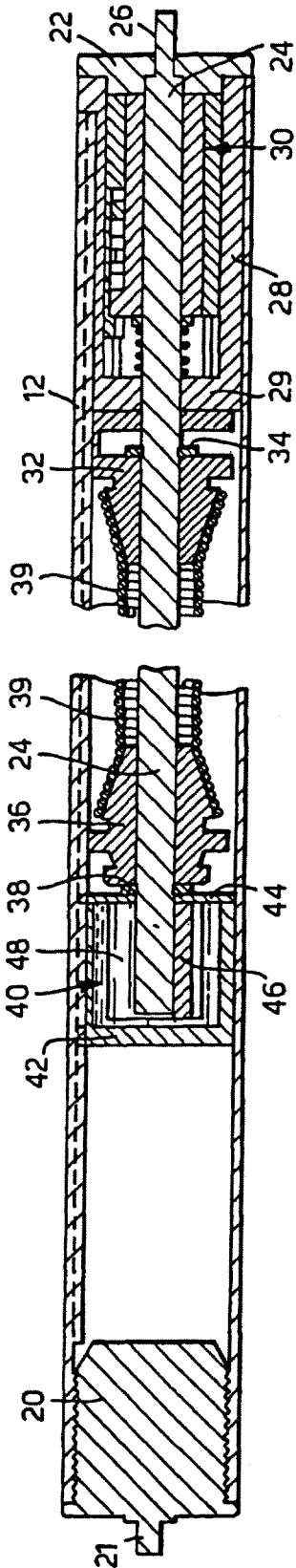


Fig.7

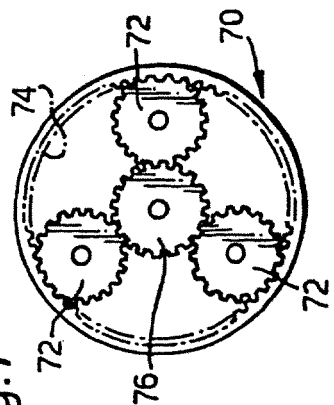


Fig.6.

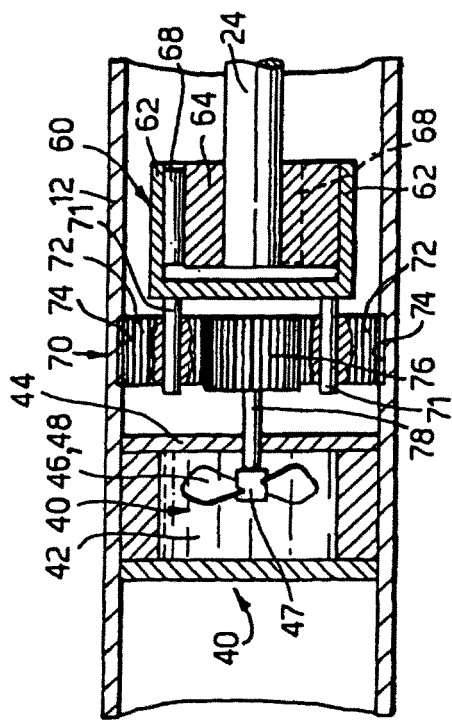


Fig.8.

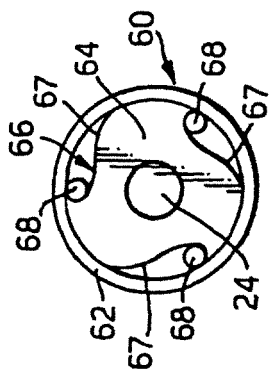


Fig.9.

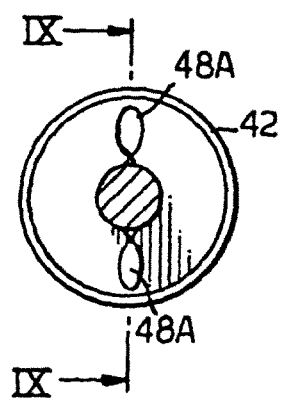


Fig.9A.

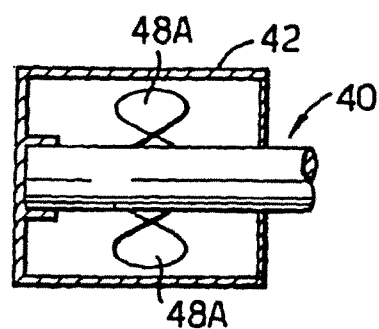


Fig.10.

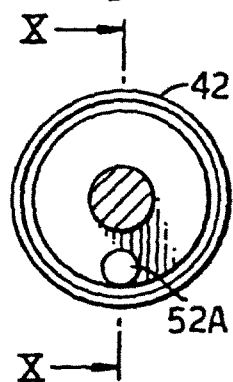


Fig.10A.

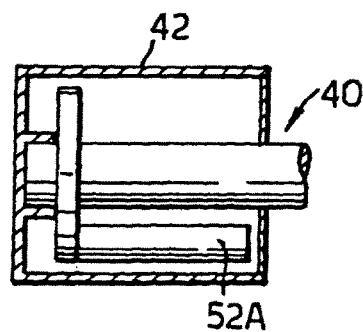


Fig.11.

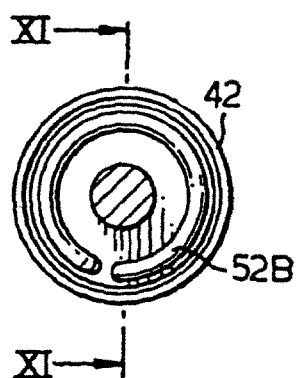


Fig.11A.

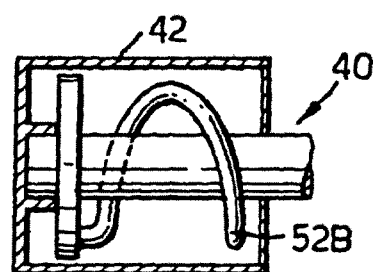


Fig.12.

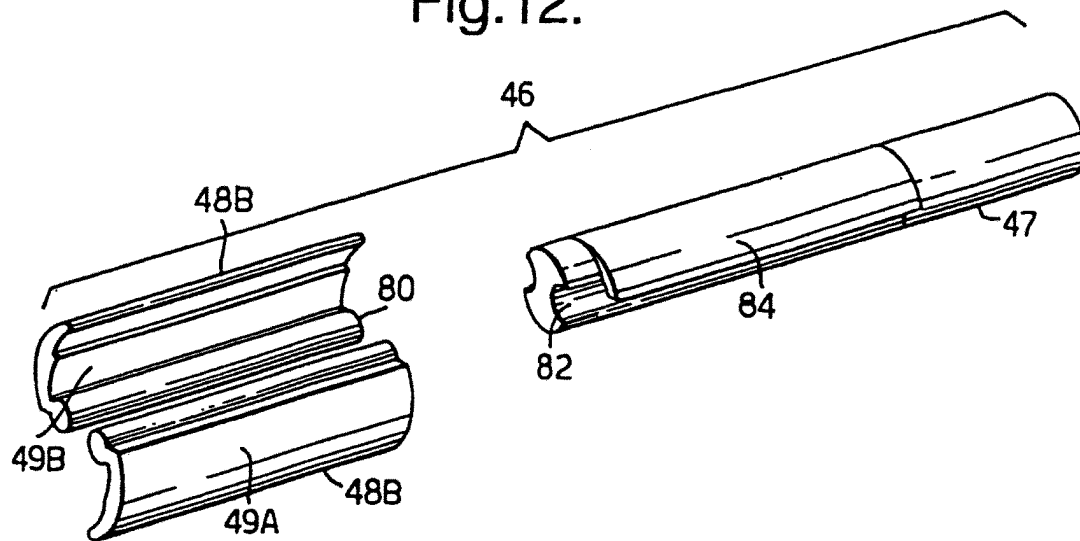


Fig.13.

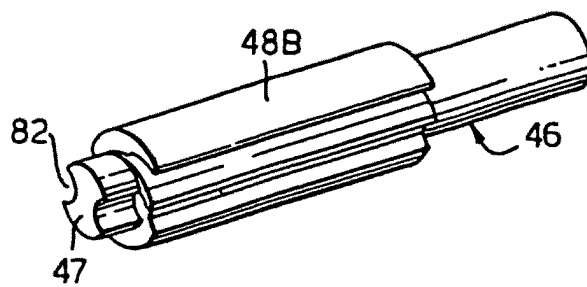


Fig.14.

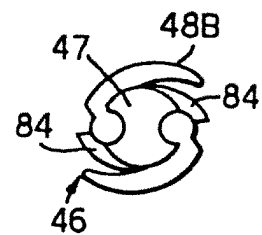


Fig.15.

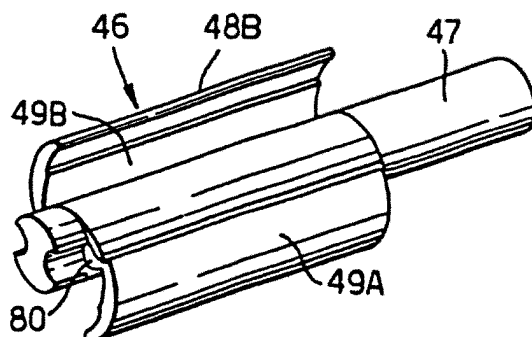


Fig.16.

