



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 378**

51 Int. Cl.:  
**F16H 25/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05763066 .7**

96 Fecha de presentación : **25.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1774200**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54 Título: **Dispositivo para interrumpir de manera selectiva un movimiento de traslación giratorio.**

30 Prioridad: **04.08.2004 IT TV040036 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73 Titular/es: **NICE S.p.A.**  
**Via Pezza Alta 13**  
**31046 Oderzo, Treviso, IT**

72 Inventor/es: **Malusa, Andrea**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 313 378 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 2 313 378 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para interrumpir de manera selectiva un movimiento de traslación giratorio.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para interrumpir de manera selectiva un movimiento de traslación giratorio, en particular utilizado como dispositivo para limitar el número de giros de un eje mecánico de un sistema de accionamiento de persianas.

10 En muchas aplicaciones se necesita un dispositivo para interrumpir un movimiento de traslación giratorio de modo selectivo, es decir, controlado o condicionado por las condiciones particulares del entorno. A pesar de que ya son conocidos diversos sistemas complejos para alcanzar dicho objetivo (por ejemplo mediante la utilización de un control electrónico), resulta muy conveniente la posibilidad de disponer de una solución simple y fiable. En la descripción siguiente se hace referencia a un ejemplo de un caso ejemplificativo -de un dispositivo para limitar el número de giros de un eje mecánico- que no pretende en modo alguno limitar el alcance de la invención.

15 En los sistemas de accionamiento de persianas un eje mecánico constituye el principal elemento de actuación y es necesario controlar el movimiento de giro del mismo. Particularmente, un procedimiento muy frecuente se basa en el número de revoluciones que realiza el eje en ambas direcciones. En dicho sistema de accionamiento la persiana enrollable (cortina, postigo, etc.) se enrolla y desenrolla en un vástago unido al eje de modo que el control del número de giros se puede convertir en el control de la posición de final de carrera de la persiana enrollable. La patente US 2002 00 46817 que representa el estado de la técnica mas próximo presenta las características de la porción caracterizadora de la reivindicación independiente 1.

25 El estado de la técnica de esta solicitud lo representa el dispositivo 1 descrito en la patente US nº 3.718.215, ya caducada, en la que se representan unas figuras en sección transversal en la Figura 1 y en la Figura 2. Un eje acanalado 10, unido al eje mecánico controlado 55 (representado de modo esquemático) y accionado por el motor 20, engrana con dos ruedas dentadas 12 que a su vez engranan mediante una rosca interior en un husillo roscado 14 en el que son aptas para moverse longitudinalmente en ambas direcciones siguiendo su propio giro - ver Figura 1. Dependiendo del sentido de giro del eje acanalado 10 (y por consiguiente del eje controlado) una de las dos ruedas dentadas 12 alcanza y empuja al elemento de control 16 que acciona un interruptor eléctrico 18 (microinterruptor), variando la posición de abertura o cierre del mismo - ver el interruptor superior de la Figura 2. El cambio del estado del interruptor 18 es detectado por el dispositivo 1 y para el motor 20. La otra rueda dentada 12 por contra se mueve en dirección opuesta, alcanzando si resulta necesario el extremo del husillo roscado 14. Resulta evidente que el dispositivo 1 comprende dos sistemas de elementos aptos para controlar las dos direcciones de giro del eje mecánico 55. Unos muelles 22 empujan las ruedas dentadas 12 hacia la rosca del husillo roscado 14, de modo apto para engranar de nuevo con el mismo cuando este último invierte el sentido de giro. Esto sucede tanto cuando dichas ruedas 12 están en contacto y empujan el elemento de control 16 cuando están posicionadas en los extremos opuestos del husillo y están desengranadas del mismo - ver Figura 2. Es importante resaltar que ambas ruedas dentadas 12 y los husillos 14 están fabricadas en metal. También, resulta evidente que las ruedas dentadas 12, el husillo roscado 14 y los muelles 22 forman un dispositivo de interrumpir de manera selectiva el movimiento de traslación giratorio, precisamente el de las ruedas 12 en el husillo roscado 14.

45 Los dos husillos roscados 14, respectivamente, se extienden longitudinalmente formando dos vástagos 70a, 70b, en cuyos extremos se encuentran unas ruedas dentadas 72a, 72b coaxiales con los mismos. Las ruedas dentadas 72a, 72b engranan respectivamente con dos tornillos sin fin 74a, 74b. Diseñados para al instalar el motor ajustar las posiciones de abertura y cierre de final de carrera. Mediante el accionamiento del motor, la persiana enrollable se posiciona en la posición seleccionada de abertura y, mediante un aparato conveniente, como por ejemplo un destornillador, y suponiendo que el husillo superior 14 se utiliza para ajustar el punto de abertura de la posición de final de carrera, se hace girar el tornillo sin fin 74a, mediante el giro del vástago 70a y por consiguiente del husillo superior 14, la rueda dentada superior 12 alcanza el interruptor superior 18, que para el motor 20. El subsiguiente desplazamiento de la persiana enrollable a la posición de cierre y la consiguiente definición de la posición en la que la rueda dentada inferior 12 alcanza el interruptor inferior 18, utilizando el mismo procedimiento descrito anteriormente para la posición de abertura, hace mover la rueda superior 12 alejándola del interruptor superior 18 a una posición determinada por la actuación de cierre del paro de final de carrera. Esta última posición puede variar dependiendo del tipo de persiana o de cortina que esté montada en el motor y dependiendo de las necesidades de cada usuario particular. En la subsiguiente abertura de la persiana, el motor girara hasta que las ruedas 12 accionen los interruptores 18. Por consiguiente, en la posición de descanso (o no operativa) las ruedas superiores e inferiores 12 pueden estar posicionadas en cualquier lugar a lo largo del husillo 14 y puede variar dependiendo de los ajustes realizados. Cuando se ha finalizado el ajuste, los tornillos 74a,b mantienen los husillos 14 fijos.

60 El dispositivo 1 se puede mejorar, de modo que esté formado por pocas piezas, resultando ventajoso en términos de peso, menor complejidad y menor coste.

65 El objetivo de la presente invención es perfeccionar el estado de la técnica. Este objetivo se alcanza mediante la utilización de un dispositivo para interrumpir de manera selectiva un movimiento de traslación giratorio según las reivindicaciones siguientes.

## ES 2 313 378 T3

Las ventajas y características de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización, que debe considerarse únicamente a título de ejemplo y en ningún caso a título limitativo. La descripción se refiere a los dibujos adjuntos en los que:

- 5 la Figura 1 representa una vista esquemática en sección transversal del dispositivo según el estado de la técnica en una primera posición;
- la Figura 2 representa una vista esquemática del dispositivo de la Figura 1 en una segunda posición;
- 10 la Figura 3 representa una vista esquemática en sección transversal del dispositivo de la presente invención, en una primera posición;
- la Figura 4 representa una vista esquemática del dispositivo de la Figura 3 en una segunda posición;
- 15 la Figura 5 representa un detalle del dispositivo de la presente invención;
- la Figura 6 representa un detalle de una variante del dispositivo de la presente invención;
- la Figura 7 representa una vista ampliada del detalle comprendido en el recuadro Q de la Figura 6;
- 20 la Figura 8 representa un detalle de otra variante del dispositivo de la presente invención;
- la Figura 9 representa un detalle de otra variante del dispositivo de la presente invención;
- 25 la Figura 10 representa un detalle de otra variante del dispositivo de la presente invención;
- la Figura 11 representa una vista esquemática en sección de una variante del dispositivo representado en la Figura 3, en una primera posición;
- 30 la Figura 12 representa una vista esquemática del dispositivo representado en la Figura 11, en una segunda posición;

El número de referencia 100 se refiere a un dispositivo de limitación que se basa y perfecciona el dispositivo 1 mencionado anteriormente, cuya numeración se mantiene añadiendo el sufijo "1" en los elementos similares. El dispositivo de limitación 100, por consiguiente, comprende un eje acanalado 110, unido al eje 155 a controlar (representado esquemáticamente) y accionado por el motor 120. Dicho eje 110 engrana con dos ruedas dentadas 112 cada una de las cuales a su vez engranan mediante una rosca interior con un husillo roscado 114, estando dicho eje 110 soportado por dos alas de soporte 150. Como en el caso de la anteriormente citada patente, dichas ruedas 112 se pueden mover axialmente en dicho husillo 114 en ambas direcciones siguiendo el giro del mismo -ver las Figuras 3 y 4- y con el mismo efecto: pueden alcanzar y empujar el elemento de control 116 que acciona un interruptor eléctrico 118 (microinterruptor), variando la posición de apertura/cierre del mismo y por consiguiente parando el motor 120 -ver el interruptor superior de la Figura 4- o se pueden mover a lo largo del husillo roscado 114 en dirección opuesta a los interruptores 118. Los dos husillos roscados 114 -como en el caso de la técnica anterior- están respectivamente conectados coaxialmente a dos vástagos 170a, 170b, en cuyos extremos están posicionadas dos ruedas dentadas 172a, 172b, coaxiales con los mismos. Las ruedas dentadas 172a, 172b engranan respectivamente con dos tornillos sin fin 174a, 174b. El ajuste de los paros de final de carrera cuando se instala el motor 120 (es decir, la definición de la posición de inicio de las ruedas 112 en el husillo 114) se realiza como ya se ha descrito en la técnica anterior. Similarmente los tornillos 174a,b mantienen los husillos 114 fijos después de ser ajustados.

50 Una característica del dispositivo de limitación 100 -debida a las especiales características de la presente invención- es la ausencia de muelles 22 que si existen en la técnica anterior, resultando un indudable ahorro de material y una importante simplificación en términos de fabricación y montaje. Para evitar que las ruedas 112 sean forzadas más allá del roscado de los husillos roscados 114, no dejando de engranar con los mismos para moverse en la dirección opuesta, están cortadas por un radio -ver Figura 5- en la que el corte tiene la referencia numérica 113. En el caso en que estén fabricados de plástico, esto se realiza sin dificultad. También, la distancia entre las alas 150 y el extremo roscado 115 de los husillos 114 es menor que el espesor de las ruedas dentadas 112: de ese modo dichas ruedas 112 son paradas por las alas 150 antes de que se desengranen de modo definitivo de la rosca de los husillos 114 y, debido al corte formado a lo largo de su radio, se deforman y se abren ligeramente, girando libremente (ver Figura 4). Invertiendo la dirección del motor 120, la rueda 112 invierte la dirección de giro y, engrana de nuevo con la rosca del husillo 114, alejándose de la ala contigua 150. Un segundo rasgo característico de la presente invención es el poder fabricar todas las partes giratorias preferentemente de plástico, particularmente las ruedas dentadas 122 y los husillos roscados 114. De este modo estas partes se pueden fabricar moldeadas, de modo efectivo y poco costoso (el plástico tiene un coste más reducido y moldear las partes de plástico constituye un procedimiento de menor coste).

65 Por consiguiente, resulta evidente que este nuevo sistema para interrumpir de manera selectiva un movimiento de traslación giratorio -principalmente mediante la deformación de unas ruedas dentadas 112- alcanza los objetivos predefinidos y simplifica de modo muy importante la fabricación de los dispositivos de limitación.

## ES 2 313 378 T3

Una solución alternativa puede ser la fabricación de los anteriormente citados componentes de plástico blando o de caucho, de modo que no sea necesario cortarlos para alcanzar la deformación necesaria.

5 Las Figuras 11 y 12 representan una variante 1.000 de una forma de realización del dispositivo de limitación 100, en las que se conservan los mismos números de referencia utilizados en la Figuras 3 y 4 para partes idénticas y en las que el mecanismo de ajuste del final de carrera (los dos vástagos 170a, 170b, las ruedas dentadas 172a, 172b y los dos tornillos sin fin 174a, 174b) no se ha representado. En este caso, los elementos de control 116 presentan una forma de L y deslizan por el interior de una abertura de las alas de soporte 150. Los interruptores eléctricos 118 están posicionados en el exterior de las alas 150 y son actuados (ver el interruptor superior de la Figura 12) por el extremo 116b de los elementos 116. El resto del dispositivo es funcionalmente idéntico al dispositivo anterior. Conviene resaltar que en esta variante de forma de realización es posible establecer la posición de final de carrera de las ruedas 112 -como alternativa a la utilización de las alas 150 o de los tornillos 174a, 174b- utilizando la longitud de los extremos 116b y la resistencia del cuerpo de los interruptores 118 de los elementos de control 116 (y por consiguiente las ruedas 112).

15 El corte 113 de la rueda dentada 112 puede ser o no solamente lineal (ver Figura 5) y también presentar un desarrollo diferente, por ejemplo un desarrollo en forma de V (ver Figura 10) o un desarrollo transversal (ver Figura 8). La configuración del corte 113 representado en las Figuras 8 y 10 es tal que hace que no resulte necesario eliminar completamente uno o más dientes de la rueda 112, mejorando el agarre de esta última en el eje acanalado 110. Obviamente se pueden diseñar otras hendiduras que presenten formas diferentes.

20 En este caso, el corte (o la hendidura) interrumpe la rosca interior de la rueda 122. Una variante de forma de realización de la invención se representa en las Figuras 6 y 7. En lugar de cortar la rueda 112, puede ser suficiente formar una hendidura 117 paralela a los dientes. De ese modo, una zona circular 121 de la rueda 112 se mantiene completamente en contacto con la rosca -favoreciendo un agarre óptimo- pero su espesor es un poco más reducido de modo que resulta apto para expandirse cuando es presionada y hacer que la rueda 112 se desengrane de la rosca del husillo 114.

30 Para permitir que la rueda dentada 112 salte de la rosca del husillo 114 en la posición de final de carrera, no es imprescindible practicar un corte (o formar una hendidura) en dicha rueda 112. Otra solución se representa en la Figura 9. El husillo roscado 114 presenta una forma hueca y con un corte longitudinal 123 que interrumpe la sección transversal. Cuando la rueda 112 fuerza la rosca del husillo 114, este último pierde el paso, contrayéndose (el corte 123 se estrecha), y se desengrana de la rueda 112. Puede resultar suficiente simplemente cortar longitudinalmente el husillo 114, que no es hueco, a lo largo de una porción de su rosca, formando una hendidura ciega o que se puede extender de un lado a otro.

35 Evidentemente, el número de cortes puede variar dependiendo de los casos específicos y pueden ser más de uno. También, es posible diseñar un dispositivo en el que el husillo 114 realice un movimiento de traslación giratorio a lo largo de la rosca de una rosca interior fija.

40 El dispositivo para interrumpir de manera selectiva un movimiento de traslación giratorio según la presente invención se puede aplicar a otros mecanismos, por ejemplo a dispositivos para detectar obstáculos o frenos. El eje acanalado 110 puede ser sustituido por un husillo liso que transmita, a través de unas cintas elásticas, el movimiento a la rueda 112. Alternativamente, la rueda 112 puede ser lisa en lugar de constar de dientes, preferentemente fabricada de caucho, y en contacto con un husillo liso que la puede hacer girar por fricción. En algunos casos puede resultar conveniente fabricar dichos elementos utilizando materiales diferentes, por ejemplo caucho en la parte exterior y con un roscado interior fabricado de plástico.

50

55

60

65

# ES 2 313 378 T3

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de accionamiento que presenta

5 un primer eje (155) y

un dispositivo (100; 1000) para limitar el número de giros de un primer eje (155) de tal modo que controle las posiciones de final de carrera de un persiana enrollable,

10 comprendiendo el dispositivo:

- un segundo eje (110) apto para girar conjuntamente con dicho primer eje (155);
- 15 - dos elementos alargados (114) paralelos a dicho segundo eje (110) y roscados en dirección opuesta a lo largo de una parte de la longitud de los mismos;
- dos elementos de rosca interior (112) montados respectivamente en la rosca de cada uno de dichos elementos alargados (114), estando engranado cada uno de los elementos de rosca interior (112) a dicho segundo eje (110) y, cuando son girados por este último, son libres de desplazarse a lo largo de la rosca del elemento alargado (114) en dirección opuesta a la del otro elemento de rosca interior por lo menos hasta una posición de final de carrera;
- un soporte (150) para soportar dicho segundo eje (110) y dichos elementos alargados (114);
- 25 - unos medios (118) para parar la revolución de dicho primer eje (155) previstos en dicho soporte (150) y accionados mediante dichos elementos de rosca interior (112) cuando alcanzan por lo menos una de las posiciones de final de carrera en dichos elementos alargados (114),

30 **caracterizado** porque

dichos elementos de rosca interior (112) y/o dichos elementos alargados (114) están diseñados para sufrir una deformación momentánea cuando alcanzan por lo menos una de dichas posiciones de final de carrera con el efecto de desengranarse de la rosca del otro elemento,

35 en el que dicha deformación se obtiene mediante por lo menos una hendidura (113; 117; 123) formada por lo menos en uno de los dos elementos (112, 14; 114) o estando fabricados dichos elementos (112, 14; 114) a partir de plástico y/o de un material elástico.

40 2. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, en el que dicho segundo eje (110) es acanalado o liso.

3. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que la distancia entre dicho soporte (150) y dichos extremos de la rosca (115) en dichos elementos alargados (114) es menor que el espesor de dichos elementos de rosca interior (112) de modo que son bloqueados por el soporte (150) cuando todavía están engranados con la rosca de dichos elementos alargados (114).

4. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque se utiliza para limitar el número de revoluciones del eje de accionamiento de una persiana enrollable.

50 5. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, en el que dicha por lo menos una hendidura (113; 123) interrumpe la rosca de los correspondientes elementos (112, 14; 114).

6. Sistema de accionamiento según la reivindicación 5, en el que dicha por lo menos una hendidura (113) presenta una progresión en forma de V o en forma de U.

55 7. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento alargado (14; 114) es hueco.

60 8. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5, en el que una hendidura longitudinal (123) está formada en el elemento alargado (114) e interrumpe la sección transversal del mismo.

9. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de rosca interior es una rueda lisa o dentada.

65

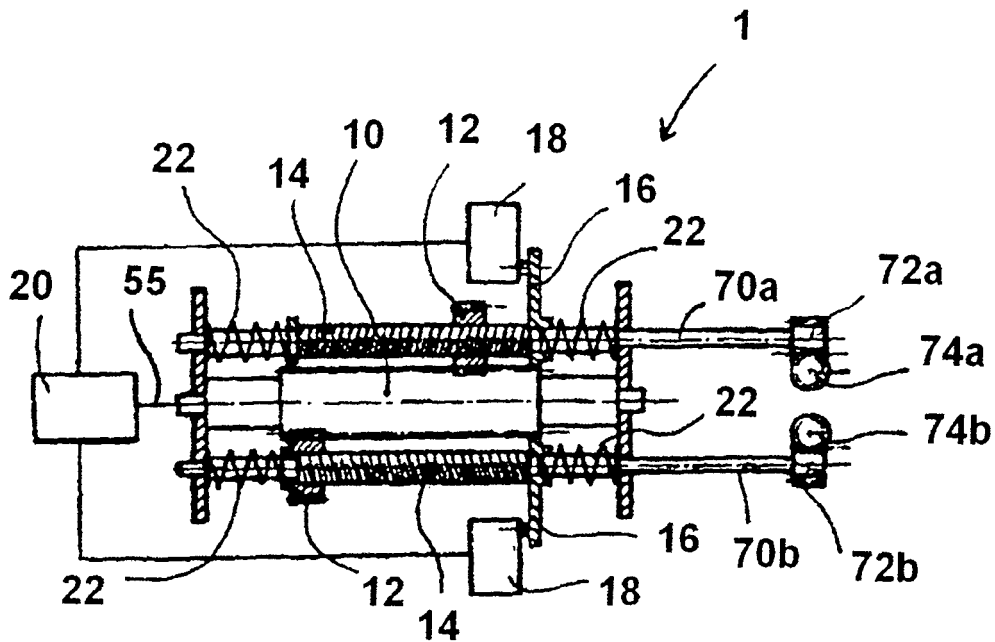


Fig.1

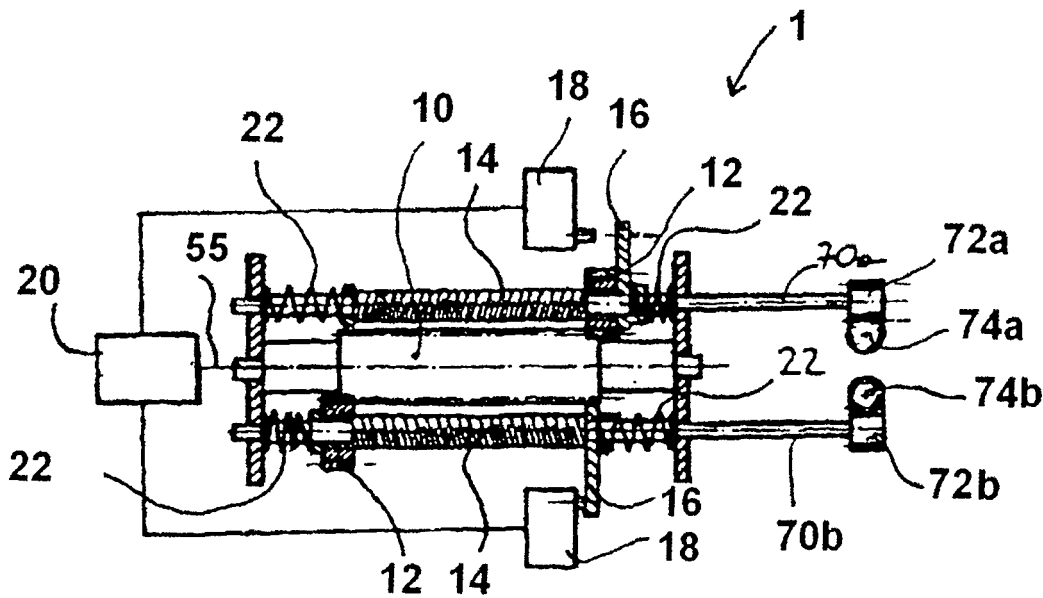


Fig.2

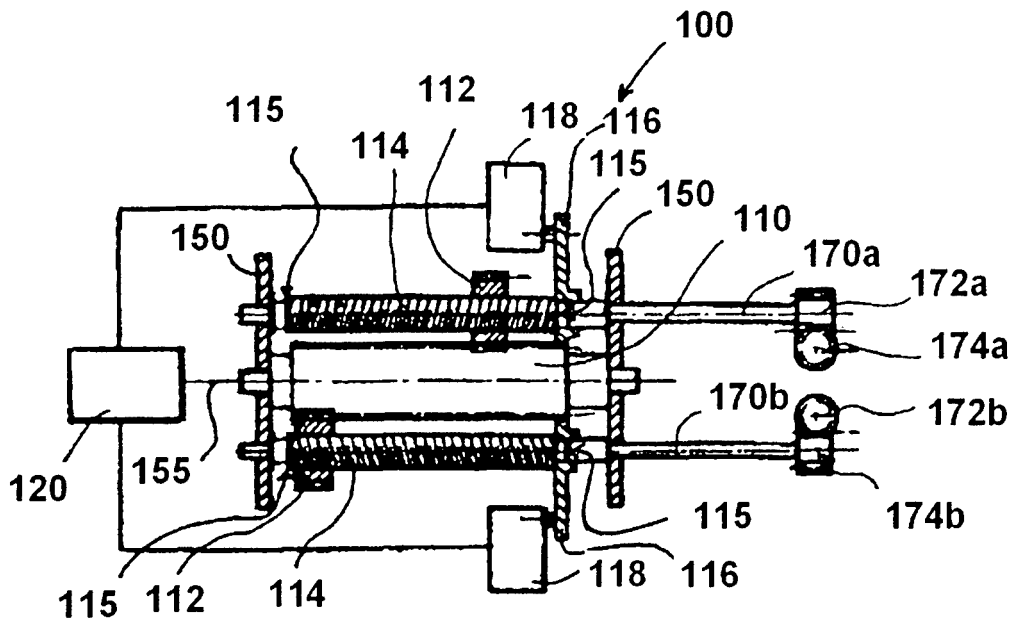


Fig.3

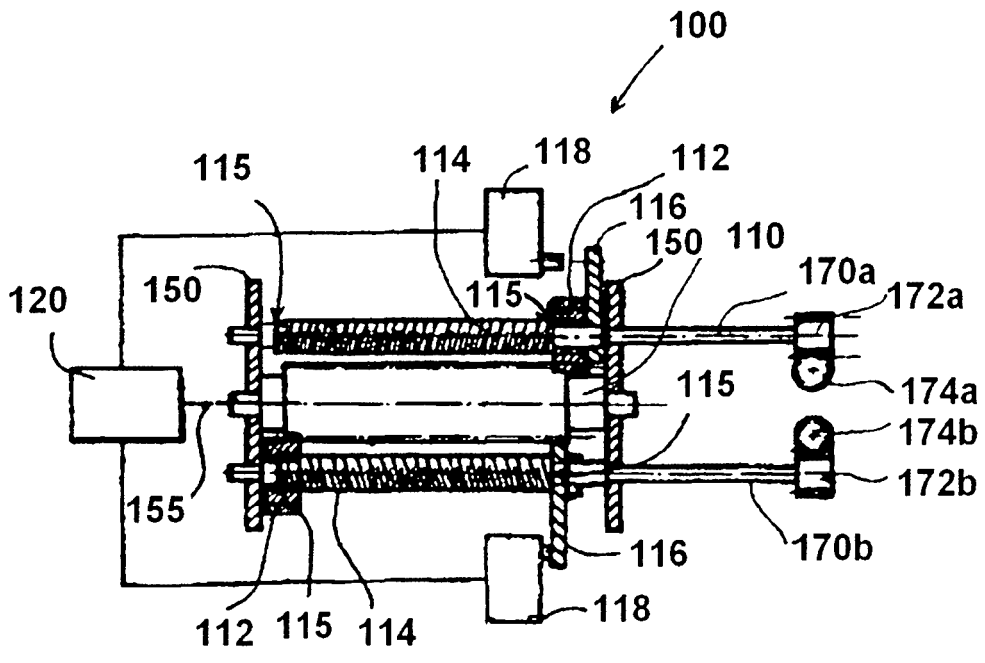


Fig.4

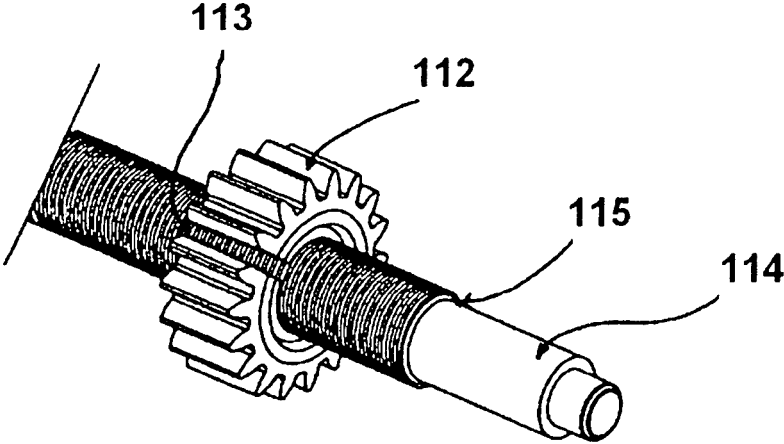


Fig.5

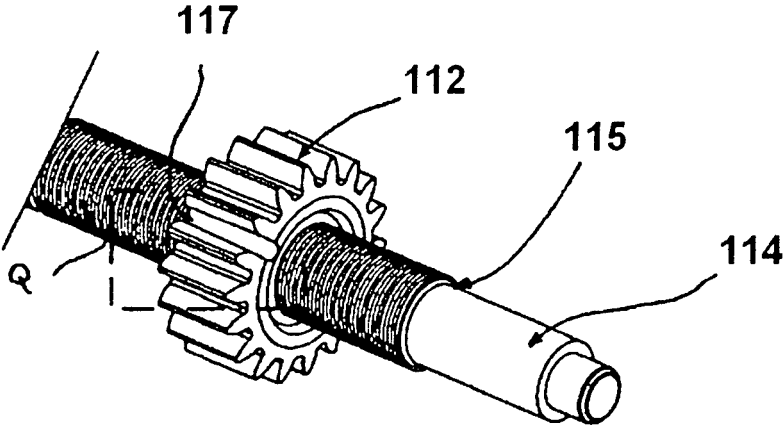


Fig.6

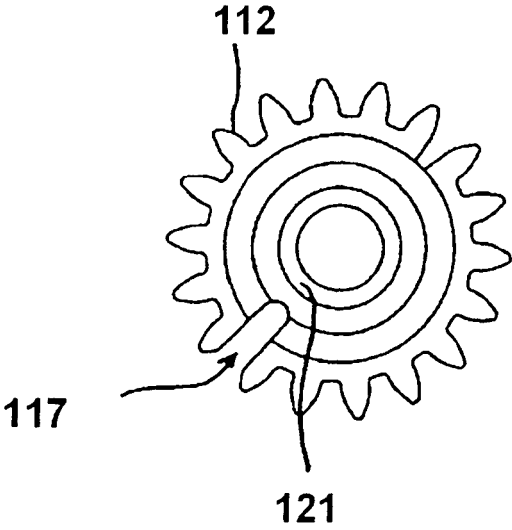


Fig.7

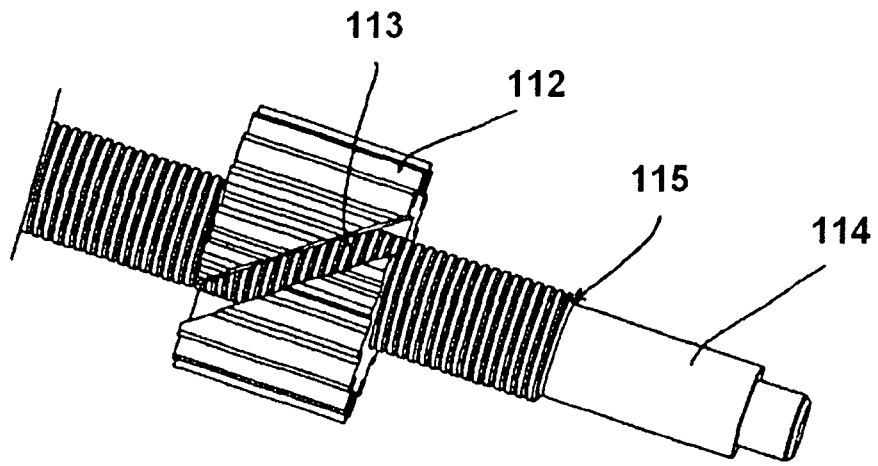


Fig.8

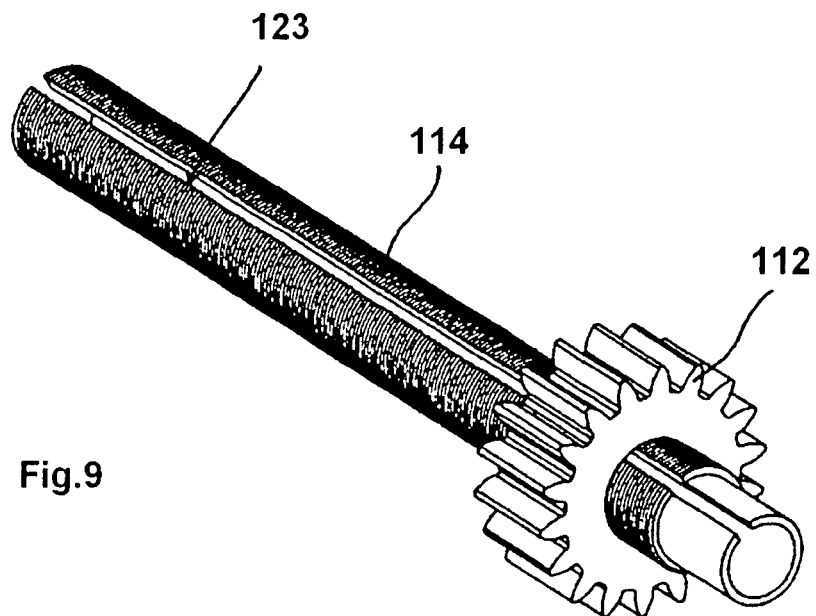
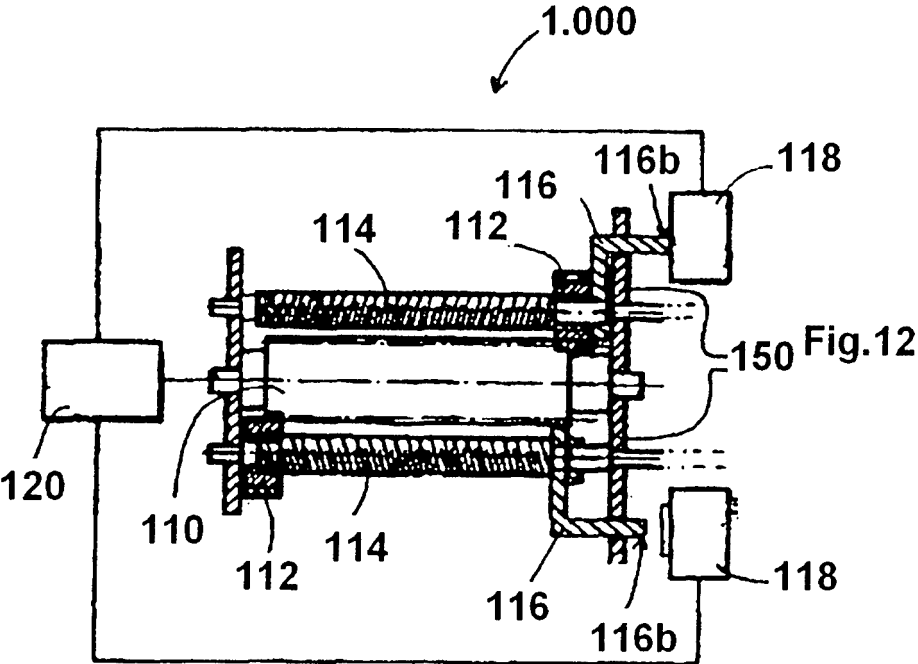
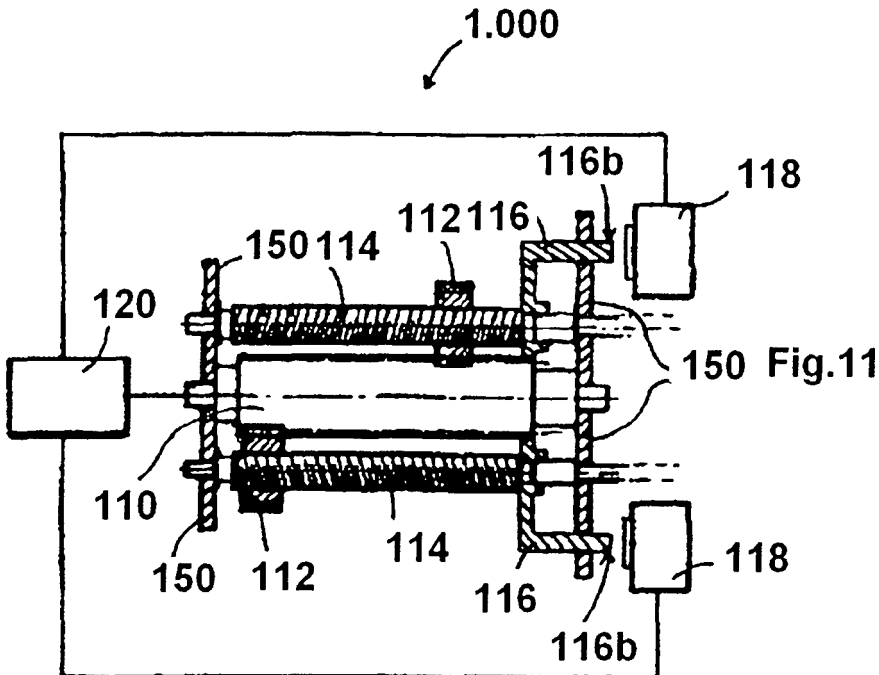


Fig.9



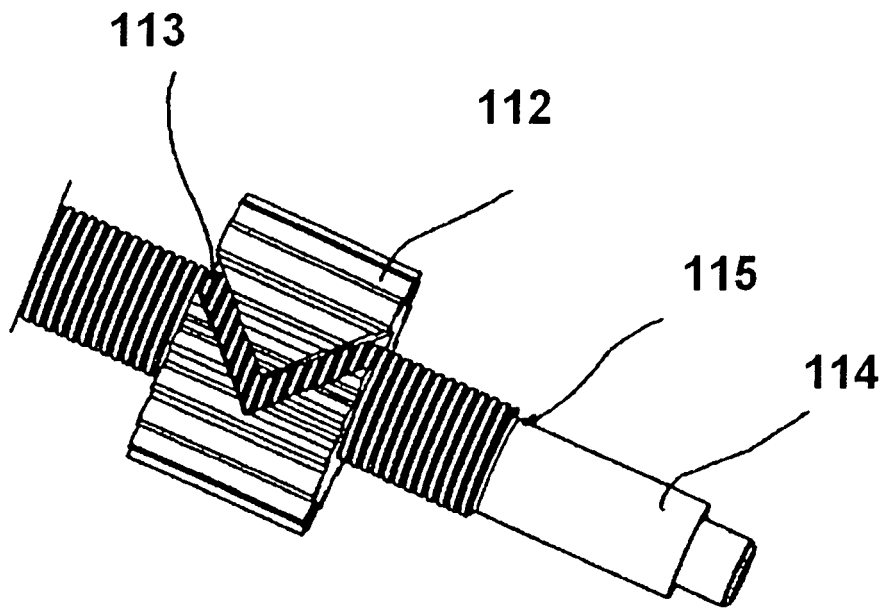


Fig.10