(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 343 889**

(51) Int. Cl.:
E06B 9/56 (2006.01)
E06B 9/78 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04767001 .3**
(96) Fecha de presentación : **29.09.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1589185**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

(54) Título: **Tambor de enrollamiento transversal compacto para persianas.**

(30) Prioridad: **26.03.2004 ES 200400752**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.08.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.08.2010

(73) Titular/es: **GAVIOTA SIMBAC, S.L.**
Autovía de Levante, Km. 43
03630 Sax, Alicante, ES

(72) Inventor/es: **Guillén Chico, Francisco**

(74) Agente: **Arizti Acha, Mónica**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Tambor de enrollamiento transversal compacto para persianas.

Objeto de la invención

Esta invención se refiere a un torno transversal compacto para persianas destinado a instalarse en la cavidad estrecha definida por el marco de la ventana con la obra, con una abertura frontal para la manivela usada para subir las persianas.

Este torno se caracteriza por las características según la reivindicación 1, tiene una configuración especial que optimiza el espacio dentro del torno de modo que puede determinarse una diferencia de altura entre el segmento de carcasa correspondiente al enrollamiento y el segmento de carcasa correspondiente al engranaje cónico principal, de modo que la presencia de una ventana es suficiente para enhebrar el cable sin tener que abrir la tapa.

Adicionalmente, se proporciona una configuración especial del eje que soporta el engranaje cónico principal, uniéndose este engranaje sólo a una parte de la carcasa de modo que las fuerzas elevadas no tenderán a abrir la carcasa, como cuando se usan casquillos atrapados entre las dos partes de la carcasa.

Antecedentes de la invención

Se conocen los tornos transversales para persianas tales como el descrito en el modelo de utilidad con número de publicación ES1032899U, que consiste en dos pares de engranajes, un par recto y un par cónico, instalados en el marco de la ventana.

Este torno mejora el estado conocido de la técnica tal como se describe en su sección de antecedentes, que cita como primeros antecedentes los mecanismos usados para subir las ventanas laterales de automóviles.

En estos mecanismos, la estructura está limitada por la necesidad de su instalación en un espacio estrecho del panel frontal de la puerta, de modo que los engranajes de estos mecanismos se disponen de manera frontal en un solo plano perpendicular al eje de manivela de actuación.

En el modelo de utilidad citado, se aumenta la complejidad ya que el eje de manivela de actuación es frontal, no perpendicular al plano de los engranajes. En este caso específico, se usa un par de engranajes cónicos, con la limitación que impone establecer una línea de engranaje oblicua. La inclinación de la línea de engranaje impone una anchura mayor del torno, de modo que si el diseño no es ideal el grosor del torno puede ser mayor que el permitido por la extensión del marco de la ventana en el que se instala.

El diseño empleado usa un engranaje cónico principal considerablemente aplanado que engrana con el piñón de ataque, que se conecta directamente a la manivela de entrada. La configuración es de modo que el eje del piñón de ataque cruza por encima del engranaje cónico principal hasta alcanzar el lado opuesto. En este lado opuesto, entra en un casquillo, que está atrapado en la línea media entre las dos mitades de la carcasa.

Además, en este modelo de utilidad no es posible enhebrar el cable si no es abriendo la carcasa para acceder al carrete de enrollamiento.

También se conoce otra disposición cinemática tal como se describe en el modelo de utilidad español con número de publicación ES1036147U. Este modelo de utilidad describe un torno de recogida empotrado accionado transversalmente para persianas en el que la manivela actúa directamente sobre un tornillo sin fin para reemplazar el primer par de engranajes cónicos.

En este caso, no es posible reducir el espacio requerido por el diámetro del tornillo, de modo que el tornillo debe alcanzar al menos la zona de engranaje.

En el modelo de utilidad, el extremo del tornillo sin fin opuesto a la entrada de la manivela, se aloja en un orificio formado en la carcasa cerca de su línea media.

Una realización de la presente invención establece un nuevo diseño interno de los engranajes y sus soportes que permite un diseño más compacto dando como resultado un torno más estrecho y más robusto que permite enhebrar el cable sin abrir las dos partes de la carcasa.

Descripción de la invención

Esta invención se refiere a un torno transversal compacto para persianas que opera desde un lado alojado en el espacio que queda entre el marco de la ventana y la obra.

El torno consiste en al menos dos pares de engranajes, un primer par de engranajes cónicos y un segundo par de engranajes rectos. El par de engranajes cónicos corresponde al piñón de ataque y el engranaje se denomina en el presente documento engranaje cónico principal. El segundo par de engranajes es el establecido entre un dentado

determinado en el plano inferior con un diámetro mayor que el engranaje cónico principal y el dentado determinado en una de las caras del carrete de recogida de cable.

Al menos se han especificado dos pares de engranajes ya que es posible interponer un engranaje simple o doble adicional entre el engranaje de recogida de cable y el engranaje determinado por el dentado del plano inferior.

Interponer un engranaje simple permite un mejor acceso desde un dentado hasta el otro cuando la distancia entre los ejes es grande. La anchura del carrete de recogida de cable no se reducirá y su sentido de rotación cambiará, un hecho que es apenas o no del todo relevante con respecto a su modo de operación.

Para modificar también la relación de multiplicación, se interpondrá un engranaje doble. En este caso, el grosor aumentado de este engranaje limitará la capacidad de enrollamiento del carrete de recogida de cable.

En cualquier caso, la presencia o ausencia de esta rueda simple o doble no modificará la invención, que consiste en una configuración que permite enhebrar el torno sin tener que abrirlo.

La carcasa es básicamente plana, con un grosor pequeño para permitir alojarla en el espacio que queda entre el perfil del marco de la ventana y la obra. Este perfil tiene un orificio frontal que proporciona acceso al torno, a través del que entra la manivela de actuación. Por esta razón, el torno está dotado de un primer par de engranajes cónicos para cambiar la dirección del eje de rotación de la abertura frontal a la dirección del eje de rotación del carrete de recogida de cable, cuyo eje es perpendicular al plano principal de la carcasa.

La forma de la carcasa se ajusta a las dos ruedas principales, aquéllas constituidas por el carrete de recogida de cable y por la rueda cónica principal; ambas están engranadas por los engranajes rectos. Esta configuración define una diferencia de altura que es la base principal de la invención, ya que permitirá la presencia de una segunda ventana y otros detalles para enhebrar el cable. De manera similar, también pertenecen a esta invención las soluciones técnicas usadas dentro del torno para obtener un diseño compacto que permita la existencia de esta diferencia de altura.

A diferencia del método usado para fijar la rueda cónica principal y el piñón de ataque en el modelo de utilidad con número de publicación ES 1 032899U citado en los antecedentes, en la configuración objeto de esta invención la rueda cónica principal se sujeta mediante una torreta que se eleva desde la parte de la carcasa correspondiente a su base.

Esta torreta no es pasante ni tiene que apoyarse necesariamente en la otra mitad de la carcasa. En su lugar, termina en un orificio con un cajeado lateral que actúa como puente de soporte para el extremo del piñón de ataque.

Opcionalmente, el extremo de arriba de la torreta puede apoyarse en un orificio o un cajeado formado en la parte de arriba de la carcasa que actúa como tapa.

Esta solución técnica permite una reconfiguración de la tapa de la carcasa opuesta a la base de la torreta y una optimización del espacio, dado que el piñón de ataque no cruza hasta el lado opuesto de la carcasa, sino que se apoya en el puente de soporte de la torreta, que actúa como eje de la rueda cónica principal.

Aunque el extremo del eje del piñón se apoya en un orificio con un cajeado lateral, es posible tener sólo un cajeado sin un orificio pasante, proporcionando un soporte más robusto que también conduce a menores tolerancias.

Con la torreta unida sólo a una parte de la carcasa, las cargas elevadas a las que se somete el piñón de ataque sólo afectan a esta parte de la carcasa, no a los casquillos atrapados entre las dos mitades de la carcasa. Como resultado, estas cargas no tienden a separar las dos mitades y ofrecen una mayor estabilidad mecánica y rigidez a los componentes móviles.

Otro aspecto importante se refiere a las tolerancias de la posición del piñón y la rueda intermedia que incluye los dentados cónico y recto. La invención usa el eje para la rueda intermedia como torreta, prolongándolo de modo que sujeta el extremo del eje de piñón. El hecho de que los dos engranajes cónicos compartan el mismo soporte garantiza su posición relativa correcta en vista de los grandes esfuerzos aplicados por la manivela. El resultado es un engranaje que evita el desgaste o incluso la destrucción de los dos dentados.

Además de estas ventajas relacionadas con la tolerancia de posición y la resistencia, dado que el eje del piñón de ataque no cruza al otro lado, se determina un espacio libre por encima de la rueda cónica principal que permite que la segunda parte de la carcasa que actúa como tapa esté más cerca del mecanismo, definiendo una diferencia de altura externa.

Esta diferencia de altura permite abrir una ventana que proporciona acceso al carrete de recogida de cable en el lado opuesto a la ventana de alimentación de cable.

El cable puede enhebrarse entre estas ventanas sin tener que abrir la carcasa.

Para realizar este enhebrado, se gira la manivela del torno hasta que dos orificios del cilindro interno del carrete, en el que se enrolla el cable, se alinean aproximadamente con las ventanas de alimentación y la segunda ventana opuesta que está presente debido a la diferencia de altura.

En esta posición, se introduce el cable a través de la ventana de salida del cable hasta que cruza la ventana interna del carrete, y por último el cable sale de la segunda ventana presente debido a la diferencia de altura.

Cuando el extremo del cable está fuera, se hace un nudo en el mismo de modo que pueda entrar a través de la última ventana pero no a través de la ventana del carrete, dado que la última ventana es más pequeña.

De esta manera, el cable se une al carrete y está listo para enrollarse, sin que sea necesario abrir la carcasa del torno.

La segunda ventana presente debido a la diferencia de altura puede cubrirse opcionalmente por una tapa o por un canal que de manera conveniente determina una salida en una parte más alejada del carrete, por ejemplo cubriendo la zona de la diferencia de altura con una segunda superficie.

Por último, el mismo eje del piñón de ataque tiene un elemento de retención que además de los cojinetes incluye el resorte que realmente realiza la retención. Este elemento de retención se ubica en la parte más cercana a la entrada de la manivela y se aloja en un asiento resistente de la misma parte de la carcasa de la que se eleva la torreta de soporte para la rueda cónica principal.

También es objeto de la invención, la inclusión opcional de una ventana en la parte de la carcasa opuesta que permite que salga el elemento de retención, dado el diámetro determinado por el resorte interno, para reducir aún más la distancia entre los dos planos que definen la anchura del conjunto, dando como resultado un diseño más compacto.

Esta configuración requiere que el asiento del elemento de retención tenga medios de fijación laterales en los que se inserta y sujeta.

Descripción de los dibujos

Esta memoria descriptiva se completa con un grupo de dibujos destinados a ilustrar el ejemplo preferido y que no limita la invención de ningún modo.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del torno transversal según una primera realización de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la misma realización de la invención con las partes instaladas en su lugar y con la parte de la carcasa superior que actúa como tapa, retirada. Esta parte de la carcasa superior no se muestra en esta figura.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la invención, con la parte de arriba de la carcasa retirada y mostrada por encima del resto del conjunto para ver el interior del torno transversal.

Las figuras 4A, 4B y 4C establecen una secuencia del procedimiento para enhebrar y fijar el cable al carrete de enrollamiento. Cada figura muestra dos vistas: una vista en planta del carrete y una perspectiva del torno que muestra el cable a pesar de su disposición interna.

Realizaciones preferidas de la invención

La presente invención consiste en un torno transversal compacto para persianas concebido especialmente para alojarse en el espacio entre el marco de la ventana y la obra.

Este torno transversal permite enhebrar el cable sin retirar la parte de carcasa que hace de tapa debido a un diseño compacto. Este mismo diseño compacto facilita el alojamiento en espacios aún más pequeños que los mencionados en el estado de la técnica.

En todos los ejemplos de realización, el cable que entra en el torno lo hace por una ventana situada por encima de la posición del torno instalado.

Dado que la invención se centra principalmente en detalles de configuración asociados a una segunda ventana situada opuesta a la ventana de entrada del cable, la posición más adecuada para una representación gráfica del torno es tumbado, tal como se muestra en cada una de las figuras.

Con esta posición seleccionada para la descripción de los diversos elementos que componen la invención, a continuación en el presente documento las referencias posicionales tales como superior, inferior, lateral, etc. harán referencia a las figuras, no a la posición adoptada por el torno una vez instalado.

Primer ejemplo de realización de la invención

La figura 1 muestra una primera realización de la invención en una vista en perspectiva en despiece ordenado, estando ubicada la parte que constituye el torno entre las dos partes de la carcasa: la parte (1) inferior está destinada a alojar todas las partes del torno y la parte (2) superior actúa como tapa.

La parte (1) inferior de la carcasa tiene un cuerpo que consiste esencialmente en una base y unas paredes de protección configuradas para abrazar dos cuerpos de intersección con contornos circulares. Esta forma se adapta a los dos cuerpos más grandes: el carrete (3) para enrollar el cable (7) (representado sólo en las figuras 4) y la rueda (6) con el engranaje (6.1) cónico principal.

Una de las paredes mayores de la parte (1) inferior de la carcasa, externamente recta, se prolonga en dos aletas (1.1) para fijar el conjunto.

La manivela de actuación entra a través de esta pared. El eje de esta manivela se alinea con el piñón (5) de ataque que se une a un cuerpo (5) de retención que incluye de manera específica el/los cojinete(s) y el resorte de retención interno.

El cuerpo (4) de retención comprende externamente una placa (4.1) destinada a alojarse en un cajeado (1.4) para su fijación. Se completa la fijación por varios asientos (1.5) en forma de arco previstos en la parte (1) inferior de la carcasa.

La fijación se garantiza mediante la parte (2) superior de la carcasa que se apoya sobre el cuerpo (4) de retención. En esta realización de la invención se incluye una ventana (2.1) en la parte (1) superior de la carcasa para reducir el espacio requerido para alojar el cuerpo (4) de retención.

El eje del piñón (5) de ataque se prolonga en un segmento (5.1) externo pequeño destinado a garantizar la alineación axial del piñón (5).

Bajo el piñón (5) de ataque hay una rueda (6) que incorpora en su zona central un engranaje (6.1) cónico destinado a engranar con el piñón (5), y en su perímetro un engranaje (6.2) recto para accionar el carrete (3) para enrollar el cable (7). La rueda dentada del carrete está bajo la cara inferior, de modo que no puede observarse en las figuras.

El carrete (3) se apoya en un resalte (1.2) circular por encima de la parte (1) inferior de la carcasa que actúa como eje de rotación, que a su vez engrana con otro resalte (2.1) ubicado opuesto a éste a una altura inferior en la parte (2) superior de la carcasa.

La rueda (6) principal también tiene un orificio (6.3) grande en su centro que permite el paso de una torreta (1.3) unida a la parte (1) inferior de la carcasa.

Esta torreta (1.3) tiene dos funciones: actuar como eje de rotación para la rueda (6) cónica y recta doblemente dentada; y soportar el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5). La torreta (1.3) también puede incorporar un casquillo, no mostrado en la figura, para recibir el extremo del eje del piñón (5).

El soporte se establece pasando el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5) a través de un puente (1.3.1) configurado en el extremo de la torreta (1.3).

El giro de la manivela accionará el piñón (5), que a su vez engranará con el engranaje (6.1) cónico principal de la rueda (6) inferior, accionándolo. Como la rueda (6) engrana con el engranaje (6.2) recto dispuesto periféricamente en el carrete (3), éste girará y enrollará o desenrollará el cable (7) dependiendo de la dirección de rotación.

Por motivos de claridad y simplicidad de la descripción, ninguno de los ejemplos de realización de la invención incorpora una rueda adicional interpuesta entre el engranaje (6.2) periférico recto de la rueda (6) con su eje en la torreta (1.3) y el carrete (3), lo que no significa que esto no se considere en la invención.

En esta realización preferida, el carrete (3) tiene dos pares de ventanas (3.1) en su superficie cilíndrica central interna para permitir enhebrar con dos orientaciones diferentes, donde las ventanas de cada par se ubican diametralmente opuestas entre sí.

La parte (2) superior de la carcasa cierra el conjunto completo, protegiendo el mecanismo y fijando las diversas partes mediante su función de soporte.

Como detalles adicionales, además de la ventana (2.2) que permite alojar la parte superior del cuerpo (4) de retención se proporciona otra ventana (2.6) para permitir un diámetro mayor del piñón (5) de ataque.

Una tercera ventana (2.5) en la parte (2) superior de la carcasa aloja el extremo superior de la torreta (1.3) lo que reduce su capacidad de flexión, de modo que se aumenta la rigidez del conjunto. A diferencia de la carcasa cuando el eje del piñón (5) se aloja en un casquillo sujeto entre las dos partes (1, 2) de la carcasa en el que las fuerzas de

engranaje tienden a separar las partes, la ventana (2.5) sólo absorbe las cargas laterales debido a la flexión de la torreta (1.3) y no las cargas de separación entre las partes (1, 2) de la carcasa.

La ventaja principal de esta configuración no es sólo la robustez y el espacio pequeño requerido por este diseño, sino que permite establecer una diferencia (2.3) de altura que permite la existencia de una ventana (2.4) para acceder al carrete (3) en un punto opuesto a la ventana de entrada para el cable (7).

La diferencia (2.3) de altura abarca principalmente la zona correspondiente a la rueda (6) intermedia principal opuesta a la zona ocupada por el piñón (5), ya que no hay partes internas que ocupen espacio y no se prolonga el eje del piñón (5) más allá de la torreta (1.3).

La ventana (2.4) permitirá enhebrar el cable (7) sin tener que abrir la parte (2) superior de la carcasa.

La figura 1 muestra las escotaduras (1.6, 2.7) formadas respectivamente en la parte (1) inferior y la parte (2) superior de la carcasa que definen la ventana de entrada para el cable (7). La figura 4 muestra una secuencia de enhebrado para el cable (7).

La posición de la ventana (2.4) presente en la diferencia (2.3) de altura de la parte (2) superior de la carcasa, que se opone a la ventana de entrada para el cable (7), permite alinear estas dos ventanas y las ventanas (3.1) del carrete (3), permitiendo de ese modo que pase un cable (7).

Después de que el cable (7) haya cruzado el carrete (3) y haya salido a través de la ventana (2.4) de la diferencia de altura, se le hace un nudo (7.1). El tamaño de las ventanas (3.1) del carrete es tal que permiten el paso del cable (7) pero no del cable (7) anudado. A su vez, la ventana (2.4) de la diferencia (2.3) de altura permite el paso del cable (7) ya sea con o sin nudo (7.1), de modo que después de hacerle un nudo, puede introducirse de nuevo en el torno.

Cuando el cable (7) está dentro del torno, el nudo (7.1) evitará que salga a través del carrete (3), completando de ese modo la operación de enhebrado del torno.

Como las ventanas (3.1) del carrete (3) tienen diferentes tamaños, la ubicación de la ventana (3.1) más grande en el lado de la ventana (2.4) de la diferencia (2.3) de altura significará que después del enhebrado el nudo (7.1) entrará hasta el interior del cilindro central del carrete (3), tal como se muestra en la figura 4C.

El escalón determinado por la diferencia (2.3) de altura puede establecerse de varias maneras, o incluso puede cubrirse por una segunda superficie que prolonga la salida del cable (7) en una posición más alejada de la ventana de entrada para el cable (7). Se considera que cualquiera de estas situaciones se encuentra dentro del alcance de la misma invención, ya que esta invención consiste en un diseño eficaz del espacio que permite la presencia de una ventana (2.4) opuesta a la ventana de entrada para el cable (7) debido a la existencia de una diferencia (2.3) de altura.

Segundo ejemplo de realización de la invención

La figura 3 muestra un segundo ejemplo de realización en el que se ha cambiado el diseño de la torreta (1.3) de soporte.

En este ejemplo de realización, la torreta (1.3) no tiene un puente (1.3.1) que define un orificio pasante que aloja el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5). En su lugar, la torreta (1.3) se prolonga en una forma aproximadamente cilíndrica hasta su extremo superior, con un cajeado lateral ciego en el que entra el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5).

Esta configuración evita desplazamientos axiales del eje del piñón (5), y de manera más importante, establece una fijación más fuerte en un punto en el que las solicitaciones resultantes del par de la manivela y el engranaje del piñón (5) están entre las mayores en el torno.

La ventana (2.5) en la que entra el extremo de la torreta (1.3) de soporte, tiene una forma adaptada a esta nueva configuración, de modo que es algo más grande debido al mayor diámetro del extremo de la torreta (1.3).

REIVINDICACIONES

1. Torno transversal compacto para persianas, de entre los tornos que van a instalarse en la cavidad definida entre el marco de la ventana y la obra con una abertura frontal para la manivela, compuesto por una carcasa que tiene dos partes, una parte (1) inferior que aloja un conjunto de partes internas y una parte (2) superior que actúa principalmente de tapa, incluyendo las partes internas al menos dos pares de engranajes, un par cónico y un par recto, en el que el primer par de engranajes consiste en un piñón (5) y un dentado cónico interno formado en una rueda (6) intermedia principal que a su vez está dotada periféricamente de otro dentado recto que engrana con un dentado conectado a un carrete (3) que constituye el segundo par de engranajes, **caracterizado** porque la parte (2) superior de la carcasa tiene una diferencia (2.3) de altura en la zona correspondiente a la rueda (6) intermedia principal con una ventana (2.4) en un escalón definido por dicha diferencia (2.3) de altura opuesta a la ventana de entrada para el cable (7) que puede alinearse con una ventana (3.1) interna del carrete (3).

2. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la rueda (6) intermedia principal gira mediante un orificio (6.3) central del que emerge una torreta (1.3) unida sólo a la parte (1) inferior de la carcasa que actúa como eje para la rueda (6) intermedia principal y también como soporte del segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5).

3. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la torreta (1.3) que soporta el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5) se configura mediante un puente (1.3.1) a través del cual pasa el segmento (5.1) de extremo mencionado anteriormente del eje del piñón (5).

4. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la torreta (1.3) que soporta el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5) se configura mediante un cajeado lateral ciego en el que entra el segmento (5.1) de extremo mencionado anteriormente del eje del piñón (5).

5. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el carrete (3) tiene al menos un par de ventanas (3.1) diametralmente opuestas entre sí en la superficie cilíndrica interna, una más grande que la otra.

6. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el piñón (5) incluye un cuerpo (4) de retención que contiene al menos los cojinetes y el resorte de retención junto con una placa (4.1) transversal, soportados y fijados a su vez mediante un cajeado (1.4) que aloja la placa (4.1) transversal y asientos (1.5) en forma de arco presentes en la parte (1) inferior de la carcasa.

7. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte (2) superior de la carcasa tiene una ventana (2.2) para permitir una salida parcial del conjunto (4) de retención reduciendo la anchura de la carcasa.

8. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte (2) superior de la carcasa tiene una ventana (2.6) para permitir una salida parcial del piñón (5) reduciendo la anchura de la carcasa.

9. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte (2) superior de la carcasa tiene una ventana (2.5) para alojar el extremo de la torreta (1.3) que soporta el segmento (5.1) de extremo del eje del piñón (5).

10. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pared recta mayor se prolonga en sus extremos mediante aletas (1.1) correspondientes para fijar el conjunto.

11. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el carrete (3) gira debido a un resalte (1.2) en forma de disco de la parte (1) inferior de la carcasa y otro resalte (2.1) de la parte (2) superior de la carcasa que entran en el espacio cilíndrico interno del carrete (3).

12. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la torreta (1.3) incorpora un casquillo para recibir el extremo del eje del piñón (5).

13. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque entre el dentado periférico recto de la rueda (6) cónica principal y el dentado del carrete (3) hay una rueda simple adicional sin cambio de la relación de multiplicación.

14. Torno transversal compacto para persianas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque entre el dentado periférico recto de la rueda (6) cónica principal y el dentado del carrete (3) hay una rueda doble adicional que cambia la relación de multiplicación.

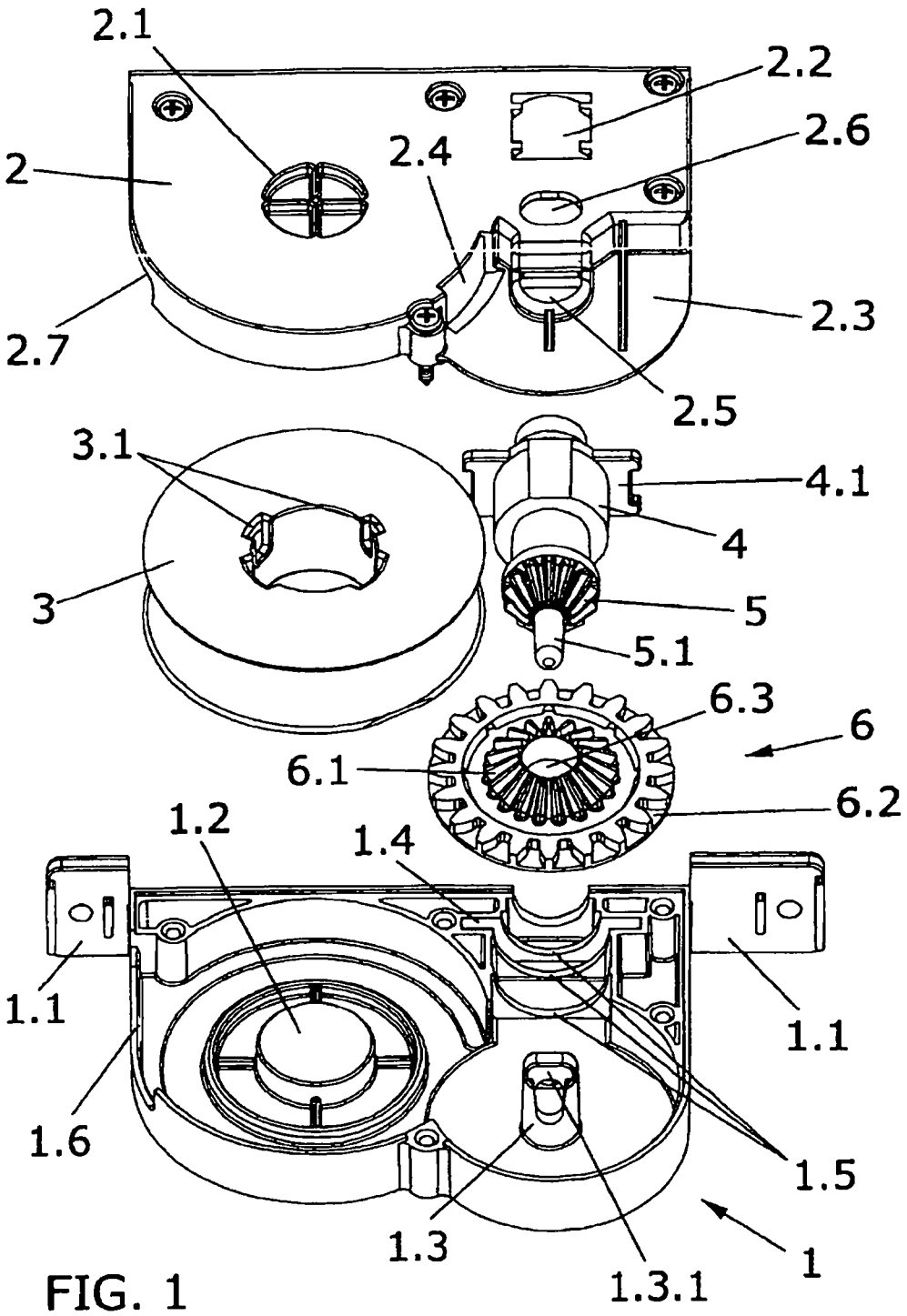
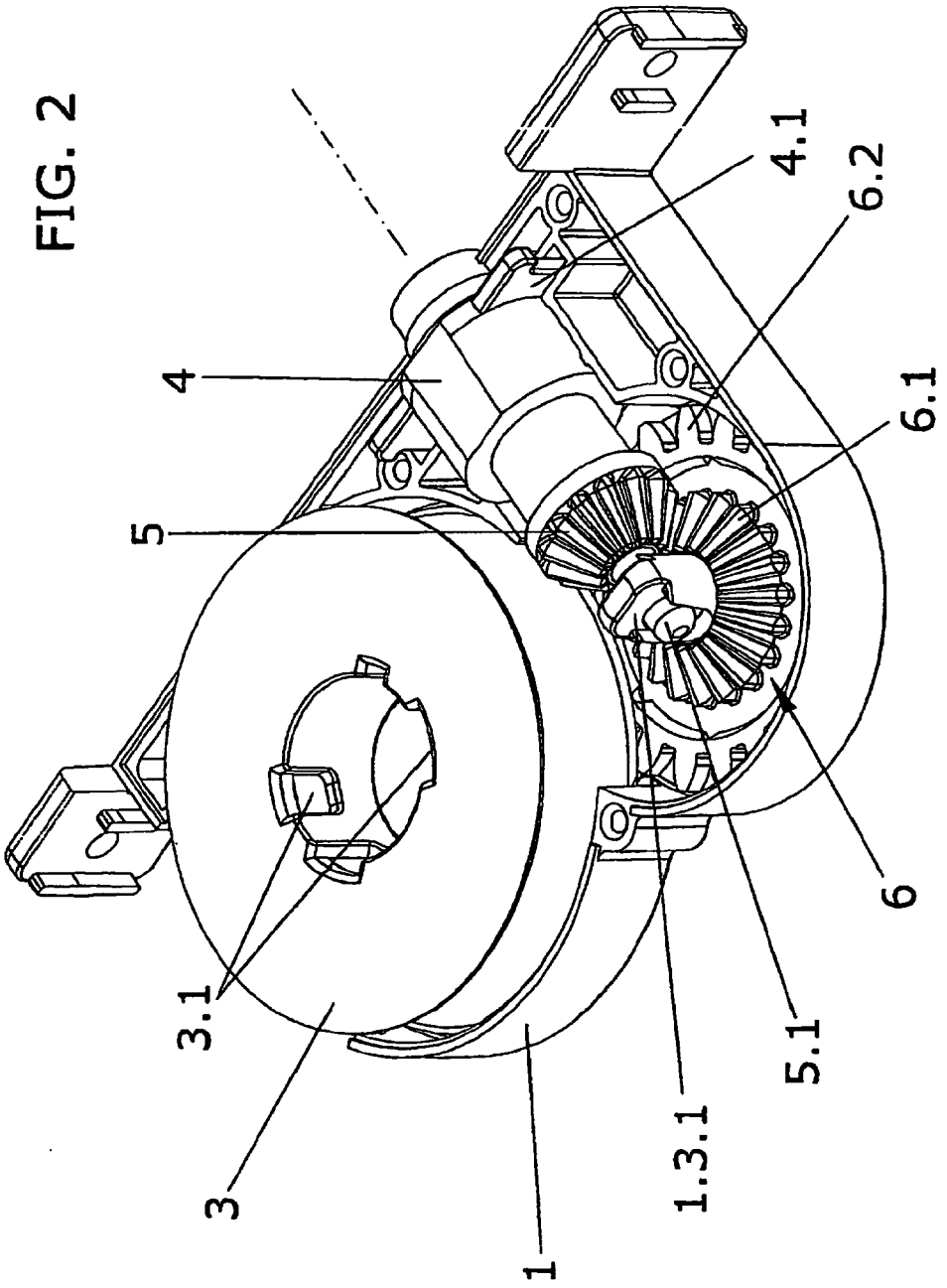


FIG. 1

FIG. 2



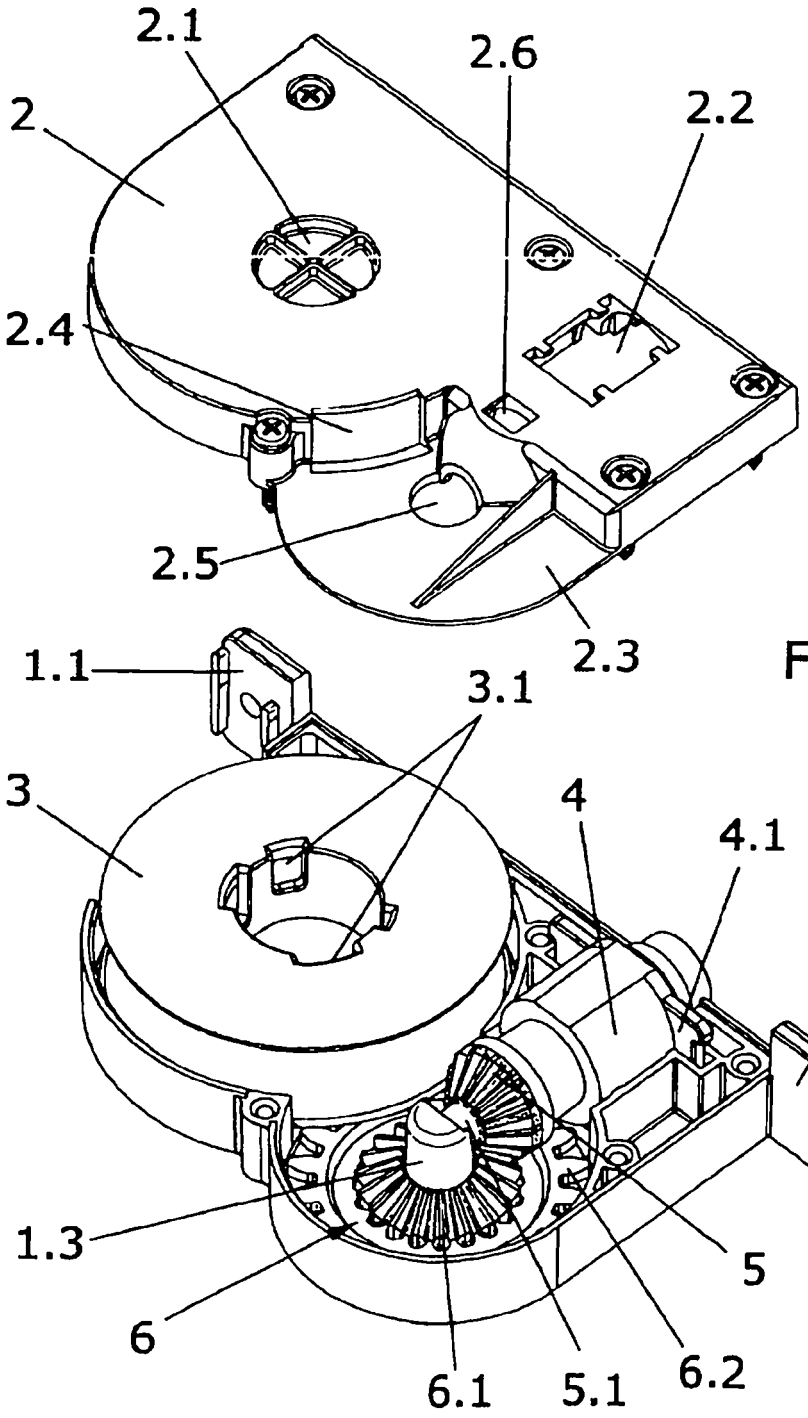


FIG. 3

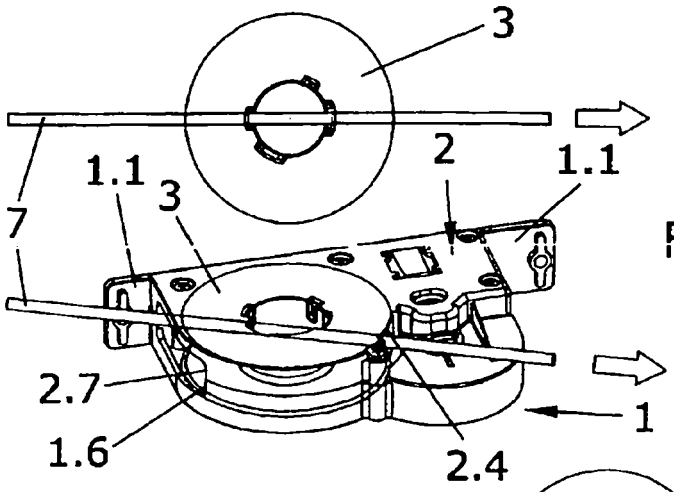


FIG. 4a

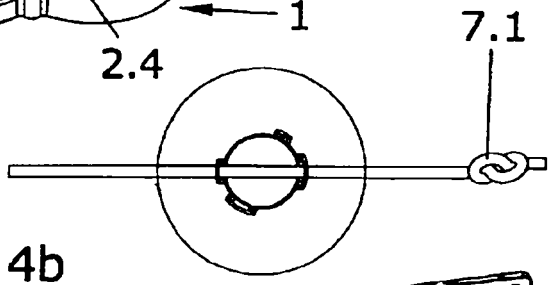
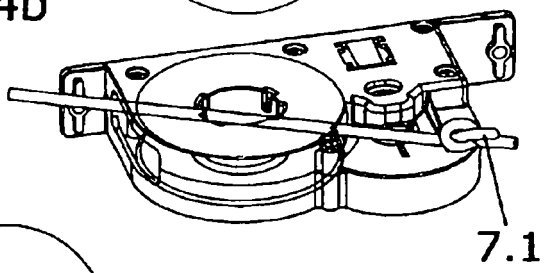


FIG. 4b



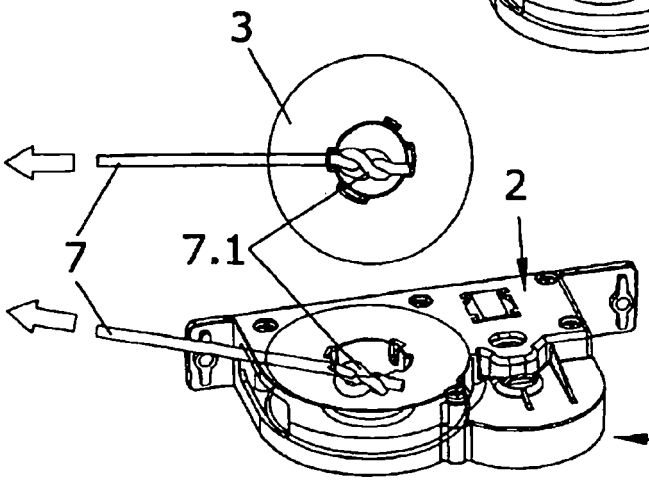


FIG. 4c