

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 210**

51 Int. Cl.:
E05F 15/10 (2006.01)
E05F 15/12 (2006.01)
E05F 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08850867 .6**
96 Fecha de presentación: **13.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2212502**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **Actuador de puerta con una unidad de accionamiento**

30 Prioridad:
13.11.2007 DE 102007054460
13.11.2007 DE 102007054462
13.11.2007 DE 102007054464
13.11.2007 DE 102007054463

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2012

73 Titular/es:
DORMA GMBH + CO. KG
DORMA PLATZ 1
58256 ENNEPETAL, DE

72 Inventor/es:
WILDFÖRSTER, Thomas;
HUFEN, Michael y
DRUX, Matthias

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 379 210 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).

DESCRIPCION

Actuador de puerta con una unidad de accionamiento

La presente invención se refiere a un actuador de puerta con una unidad de accionamiento en el que la unidad de accionamiento comprende un reductor con una carcasa del reductor.

5 Los actuadores de puerta de la clase que aquí interesa están realizados con frecuencia como actuadores de puerta electromecánicos o electrohidráulicos y sirven para mover una hoja de puerta de un sistema de puertas. El actuador de puerta se monta por ejemplo en el dintel de la puerta, en una pared o en la hoja de la puerta, y el accionamiento de la hoja de la puerta tiene lugar a través de un varillaje dispuesto en un árbol de salida que se extiende saliendo de la carcasa del reductor.

10 La unidad de accionamiento comprende además un motor eléctrico, de modo que el reductor para la transmisión del movimiento de giro se dispone entre el árbol de salida del motor y el árbol de salida del actuador de la puerta para transmitir el movimiento (véase por ejemplo el documento US 6530178 B1).

15 En esta clase de reductores surge el problema de tener que suministrar a menudo pares de giro elevados a través del árbol de salida del actuador de puerta, dependiendo de las dimensiones del sistema de puertas y del peso de la hoja de la puerta. De este modo surgen unos requisitos considerables en cuanto a la rigidez de la carcasa del reductor para poder asegurar un funcionamiento del actuador de puerta sin averías y con una larga vida útil. Por otra parte, la disposición del motor eléctrico contiguo al reductor es muy compleja si el motor se sitúa en el cuerpo de soporte del actuador de la puerta y no existe una unión entre el motor eléctrico y el reductor que le de rigidez. Por otra parte, las carcasas conocidas del reductor se componen de una multitud de piezas individuales que se han de montar costosamente.

20 Por lo tanto, es el objetivo de la presente invención salvar los inconvenientes antes citados y crear una carcasa de reductor de gran rigidez que se pueda montar de forma sencilla.

25 Este objetivo se resuelve partiendo de un actuador de puerta con una unidad de accionamiento conforme al preámbulo de la reivindicación 1, en combinación con las características identificativas. Unos perfeccionamientos ventajosos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

La invención encierra la doctrina técnica de que la carcasa del reductor presenta por lo menos un primer elemento de cascarón y por lo menos un segundo elemento de cascarón, pudiendo adosarse entre sí los elementos de cascarón para formar un espacio interior para el reductor.

30 La ventaja de la configuración de la carcasa del reductor según la invención está en la gran simplificación del montaje ya que únicamente hay que adosar entre sí dos elementos de cascarón. El plano de partición de la carcasa del reductor formada por el plano de asiento de los elementos de cascarón colocados uno sobre el otro, transcurre aproximadamente a través del centro del cuerpo del reductor.

35 Los actuadores de puerta comprenden generalmente una placa base por medio de la cual se monta el actuador de la puerta en el dintel de la puerta o por ejemplo en la pared. El plano de partición de los elementos de cascarón se extiende aproximadamente en dirección perpendicular al plano de extensión de la placa base. Ambos elementos de cascarón contribuyen a formar el espacio interior del reductor, por lo que ninguno de los elementos de cascarón actúa como elemento de cubierta, con lo cual se logra la superior rigidez de la carcasa del reductor. Los árboles del reductor situados en el espacio interior del reductor, con los correspondientes dentados, van apoyados tanto en el primer elemento de cascarón como también en el segundo elemento de cascarón respectivamente por los lados extremos. Por lo menos uno de los elementos de cascarón presenta en consecuencia una penetración a través de la cual sale de la carcasa del reductor el árbol de salida del actuador de la puerta.

40 Es ventajoso si los elementos de cascarón están fabricados a base de un componente de fundición metálica, un componente de fundición a presión metálica o un componente de fundición inyectada de plástico. Después se pueden mecanizar con arranque de viruta las superficies funcionales de los elementos de cascarón. Estas superficies funcionales son en particular las superficies de asiento por medio de las cuales se adosan entre sí los elementos de cascarón. En la respectiva superficie de asiento de los elementos de cascarón puede estar previsto un escalón periférico, que a modo de una unión machihembrada crea una unión de ajuste positivo de los dos elementos

de cascarón entre sí. De este modo se sigue incrementando la rigidez de la carcasa del reductor formada por los elementos de cascarón y queda asegurada la alineación en posición exacta de los elementos de cascarón entre sí.

5 Los elementos de cascarón presentan convenientemente cada uno los correspondientes aditamentos de fijación mediante los cuales se pueden unir entre sí los elementos de cascarón, preferentemente mediante elementos de tornillería. En un primer elemento de cascarón puede haber unos aditamentos a modo de orejetas que presenten un orificio pasante a través del cual se puedan pasar los elementos de tornillería. En cambio el segundo elemento de cascarón presenta unos aditamentos de fijación abovedados que incluyen un orificio roscado en el cual se pueden enroscar los elementos de tornillería. Si se asientan entre sí los elementos de cascarón, los orificios pasantes de los aditamentos en forma de orejeta del primer elemento de cascarón quedan alineados con los aditamentos abovedados del segundo aditamento de cascarón, de modo que se puedan enroscar en los aditamentos los respectivos elementos de tornillería para atornillar entre sí los elementos de cascarón.

Alternativamente, los aditamentos de cascarón de forma abovedada no llevan agujeros roscados sino orificios sin rosca en los cuales se enroscan los elementos de tornillería, los llamados tornillos autoroscentes, que forman roscas al enroscarlos en los respectivos orificios quedando de esta manera firmemente atornillados.

15 También es ventajoso si por lo menos uno de los aditamentos de forma abovedada forma un saliente posterior, mediante el cual resulte posible efectuar una conducción y/o una fijación definida de por lo menos un conductor eléctrico en la carcasa del reductor. Debido al saliente se forma un destalonado que queda situado entre el saliente y la carcasa del reductor o dispuesto en la carcasa del reductor. En este destalonado se pueden colocar por ejemplo cables que pasan a lo largo del actuador de la puerta, a través de aquel. De este modo resulta posible realizar una conducción definida de los conductores eléctricos sin que estos estén sin fijar en el actuador de la puerta o se tengan que fijar en otro lugar mediante otras fijaciones de cable complejas.

20 De acuerdo con otra realización ventajosa del accionamiento de la puerta los elementos de cascarón asentados entre sí forman un túnel de alojamiento en el cual se puede alojar un elemento de brida a través de una ranura guía existente en el túnel de alojamiento. En conjunto los elementos de cascarón asentados entre sí forman una carcasa de reductor cerrada, en la que sin embargo puede estar previsto un túnel de alojamiento en el cual se recibe el elemento de brida. El túnel de alojamiento lleva una ranura de conducción que se extiende en la dirección de ensamblado del elemento de brida para la aplicación de la carcasa del reductor.

25 Una vez que se hayan asentado entre sí los elementos de cascarón se puede introducir el elemento de brida en el túnel de alojamiento por medio de un tramo de conducción existente en el elemento de brida. El elemento de brida sirve para recibir un motor eléctrico, para lo cual el tramo de conducción está realizado adicionalmente para el apoyo y/o soporte de una parte del reductor del motor, por ejemplo en forma de un sinfín del reductor, un engranaje cónico, una rueda de corona o similar. El elemento de brida se puede fijar primeramente en la carcasa del reductor para colocar a continuación el motor en el elemento de brida, o bien el motor ya está unido con el elemento de brida y el elemento de brida se coloca en la carcasa del reductor junto con el motor. Para efectuar un montaje libre del elemento de brida en la carcasa del reductor el tramo de conducción presenta por lo menos un orificio roscado, para lo cual por lo menos uno de los elementos de cascarón presenta el correspondiente orificio pasante para un tornillo. Cuando el tramo de conducción esté totalmente insertado en el túnel de alojamiento se puede atornillar este con los elementos de cascarón mediante por lo menos un elemento de tornillería, para lo cual se introduce el elemento de tornillería a través del orificio pasante para el tornillo y se enrosca en el orificio roscado.

30 El motor puede llevar sobre el árbol de salida un sinfín del reductor, de modo que el tramo de conducción del elemento de brida está realizado abierto por lo menos por uno de los lados. A través del lado abierto del tramo de conducción, el sinfín del reductor puede actuar conjuntamente con una rueda de sinfín que esté alojada en la carcasa del reductor en dirección transversal a la dirección de rotación del sinfín del reductor. Mediante la realización conforme a la invención del túnel de alojamiento y del elemento de brida que se puede alojar en su interior se fija de forma sencilla el motor eléctrico en la carcasa del reductor, de modo que a pesar de ello la carcasa del reductor puede estar realizada como carcasa cerrada, mientras que el atornillamiento por ambos lados de los elementos de cascarón con el elemento de brida permiten un nuevo incremento de la rigidez del conjunto total del reductor con el motor eléctrico.

35 Igualmente está previsto que el actuador de la puerta incluya un acumulador de fuerza elástica y que la carcasa del reductor presente una superficie de asiento para la colocación del acumulador de fuerza elástica, que en el estado ensamblado de los elementos de cascarón esté formado por estos en un plano. El acumulador de fuerza elástica se

puede situar en estado montado en la carcasa del reductor, paralelo al eje de rotación del árbol de salida del motor eléctrico, con relación a su extensión longitudinal. La superficie de asiento para recibir el acumulador de fuerza elástica está situado contiguo al túnel de alojamiento de la carcasa del reductor, de modo que el acumulador de fuerza elástica se puede situar en la carcasa del reductor, debajo del motor eléctrico.

- 5 Puede estar prevista una placa de brida que se pueda situar en la superficie de asiento para formar un asiento plano. Por lo tanto la placa de brida se encuentra entre la superficie de asiento y la superficie de montaje existente en el acumulador de fuerza elástica. De la superficie de asiento puede extenderse un cuello que salga de ella, que se cierre formando un cuello de forma anular a base de tramos de cuello moldeados en los elementos de cascarón, y que sirva para el alojamiento centrado de la placa de brida, para lo cual el cuello está realizado para introducirlo en un orificio de centrado realizado en la placa de brida. Entonces el cuello puede pasar a través del orificio de centrado de la placa de brida y encajar en una ranura periférica de la superficie de montaje del acumulador de fuerza elástica.

10 La placa de brida puede estar realizada de modo que se pueda atornillar con los elementos de cascarón, para lo cual el acumulador de fuerza elástica presenta por lo menos un saliente de inserción que se puede insertar en por lo menos una escotadura de inserción correspondiente en los elementos de cascarón. De este modo se crea un centrado adicional del acumulador de fuerza elástica en los elementos de cascarón, donde gracias a la unión atornillada de la placa de brida con los dos elementos de cascarón y la inserción del cuello en el orificio de centrado en la placa de brida se consigue otro incremento de la rigidez total de la carcasa del reductor. Los elementos de cascarón no se pueden separar entre sí en dirección transversal ya que los tramos de cuello penetran cada uno en el orificio de centrado, por lo cual la disposición de la placa de brida en los elementos de cascarón mediante el atornillamiento contribuye también a obtener un de incremento de la rigidez.

Otra función adicional de la carcasa del reductor se consigue porque cada uno de los elementos de cascarón presenta unas zonas de superficie plana realizadas en la cara superior, que al asentar entre sí los elementos de cascarón se extienden formando una superficie plana común. De este modo se crea la posibilidad de conducir por encima de la carcasa del reductor un cable de cinta plana, el cual transcurre a través del actuador de la puerta.

- 25 Igualmente puede estar previsto un transductor incremental, para lo cual por lo menos uno de los elementos de cascarón está realizado para alojar el transductor incremental, el cual se dispone preferentemente por la cara exterior en el correspondiente elemento de cascarón. En el elemento de cascarón en el cual se asienta el transductor incremental puede existir un orificio pasante para un árbol a través del cual se extiende un árbol del reductor para actuar conjuntamente con el transductor incremental.

- 30 El montaje del transductor incremental puede efectuarse por medio de un moldeado de enclavamiento que esté dispuesto en la carcasa del transductor incremental. El aditamento de enclavamiento puede encajar en un alojamiento de enclavamiento que exista en el elemento de cascarón. Finalmente la carcasa del transductor incremental puede estar situada en el correspondiente elemento de cascarón en posición exacta e imperdible mediante una unión atornillada.

- 35 Igualmente está previsto que en por lo menos uno de los elementos de cascarón se pueda colocar una unidad de radio. La unidad de radio sirve para la comunicación inalámbrica del control del actuador de la puerta con un medio de comunicación exterior. Para realizar la disposición de la unidad de radio, el correspondiente elemento de cascarón presenta una cúpula de fijación en la cual está realizado también aquí un orificio con o sin rosca interior, tal como ya se había descrito anteriormente con relación a los aditamentos de fijación abovedados.

- 40 Los actuadores de puerta presentan con frecuencia un soporte del sistema, estando el reductor atornillado o enclavado en el soporte del sistema. Con el fin de mejorar junto con la superficie plana formada por los elementos de cascarón la conducción del cable de banda plana a través de todo el actuador de la puerta, el soporte del sistema puede comprender también una conducción para el cable de banda plana. Con el fin de realizar una disposición ventajosa de los respectivos componentes del actuador de la puerta, se pueden prever varias unidades electrónicas independientes localmente en el accionamiento, que estén unidas eléctricamente entre sí por medio del cable de banda plana. Por lo tanto se requiere una conducción segura del cable de banda plana por el interior del actuador de la puerta. La conducción del cable de banda plana del soporte del sistema puede incluir una formación a modo de horquilla en la cual se puede encajar el cable de banda plana.

- 50 A continuación se exponen con mayor detalle otras medidas que mejoran la invención, junto con la descripción de un ejemplo de realización preferente de la invención, sirviéndose de las figuras. Estas muestran:

- La figura 1 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la carcasa del reductor de un actuador de puerta, estando representados los elementos de cascarón y el elemento de brida en estado no montado,
- 5 La figura 2 una vista en perspectiva de la carcasa del reductor con los elementos de cascarón que se han llevado a asentar entre sí,
- La figura 3 una vista en perspectiva de un primer elemento de cascarón sin la disposición del transductor incremental ni de la unidad de radio,
- La figura 4 una vista en perspectiva del elemento de cascarón según la figura 3 con la disposición del transductor incremental y de la unidad de radio,
- 10 La figura 5 una vista en perspectiva de la carcasa del reductor así como de la disposición de montaje del acumulador de fuerza elástica,
- La figura 6 una vista en perspectiva en detalle del actuador de la puerta con una conducción de cable plano para conducir un cable de banda plana, y
- La figura 7 una carcasa de reductor modificada.

15 En la figura 1 está representado un ejemplo de realización de una carcasa de reductor 2 de un actuador de puerta, en una vista en perspectiva. La carcasa del reductor 2 comprende un primer elemento de cascarón 3 y un segundo elemento de cascarón 4. Los elementos de cascarón 3 y 4 están representados separados entre sí, y se pueden llevar a asentar el uno contra el otro de tal modo que la carcasa del reductor 2 forme un espacio interior del reductor 5. En el espacio interior del reductor 5 se pueden alojar varios árboles del reductor, de modo que un accionamiento

20 formado por un motor eléctrico actúa sobre un árbol de salida del actuador de la puerta, el cual se puede extender hacia el exterior de la carcasa del reductor 2 a través de la penetración 34 que está mostrada.

Igualmente se muestra un elemento de brida 9, al que sigue un tramo de conducción 11. El tramo de conducción 11 se puede introducir en un túnel de alojamiento 8, siendo posible efectuar la colocación en posición exacta del elemento de brida 9 gracias a una ranura de conducción 10 situada en el respectivo semicascarón 3, 4, por medio

25 de la correspondiente geometría del tramo de conducción 11. El elemento de brida 9 sirve para el alojamiento del motor eléctrico, de modo que el árbol de salida del motor puede extenderse al interior del tramo de conducción 11. El tramo de conducción 1 tiene un lado abierto 38, pudiendo estar situado sobre el árbol de salida del motor un sinfín del reductor, que a través del lado abierto 38 queda accesible de tal modo que el sinfín del reductor pueda engranar con una rueda sinfín la cual puede girar alrededor del eje de la rueda sinfín 39 alojada en los elementos de cascarón

30 3 y 4.

Los elementos de cascarón 3 y 4 pueden atornillarse entre sí por medio de unos aditamentos de fijación 6a y 6b. Los aditamentos de fijación 6b están realizados como aditamentos en forma de orejeta con un orificio pasante, mientras que los aditamentos de fijación 6a están realizados como aditamentos en forma de bóveda, en las cuales va un orificio roscado. Si se llevan a asentar entre sí los elementos de cascarón 3 y 4 se pueden atornillar entre sí los

35 elementos de cascarón 3 y 4 a través de los aditamentos de fijación 6a y 6b.

En las superficies de asiento de los elementos de cascarón 3 y 4 que se llevan a asentar entre sí está previsto un escalón periférico 40. De este modo se forma un encaje con acoplamiento positivo de los elementos de cascarón entre sí, con lo cual se logra un incremento de la rigidez total de la carcasa del reductor 2. Otro incremento de la rigidez total se obtiene mediante el atornillamiento o montaje lateral visible en la figura 1 de los elementos de cascarón 3 y 4 con el o sobre el tramo de conducción 11 del elemento de brida 9. En el tramo de conducción 11

40 están realizados preferentemente en cada lado del tramo de conducción 11 sendos resaltes que sobresalen cada uno en la dirección del respectivo elemento de cascarón 3, 4. Al colocar el respectivo elemento de cascarón 3, 4, el saliente respectivo penetra en el correspondiente orificio de inserción 13 del respectivo semicascarón 3, 4, encajando preferentemente con un acoplamiento positivo y centrando y posicionando con ello preferentemente al mismo tiempo el tramo de conducción 11 en el respectivo elemento de cascarón 3, 4. En ambos salientes pueden estar realizados orificios roscados 14, de los cuales está representado únicamente un orificio roscado 14 del lado anterior. Un elemento roscado 12 representado a título de ejemplo en la figura 1 se puede pasar a través del orificio de inserción derecho 13 para atornillarlo en el orificio roscado 14. Igualmente se puede atornillar el elemento de

45

ES 2 379 210 T3

cascarón 4 del lado posterior con el tramo de conducción 11 del elemento de brida 9, con lo cual el elemento de brida 9 queda sujeto en posición exacta dentro del túnel de alojamiento 8.

Por cierto que se puede renunciar al elemento roscado 12 y al orificio roscado 14 si los semicascarones 3, 4 ya están fijados con seguridad entre sí mediante otros elementos de fijación.

- 5 Para la fijación de la carcasa del reductor 2 o del actuador de la puerta 1, la carcasa del reductor 2 presenta preferentemente orificios de fijación a través de los cuales pasan desde la parte de arriba en la figura 1 unos tornillos de fijación que no están representados, y que están atornillados con una placa base dispuesta en la figura 1 debajo del accionamiento de la puerta, pero que no está representada.

- 10 La figura 2a muestra una vista en perspectiva de la carcasa del reductor 2, estando representados los elementos de cascarón 3 y 4 en un estado asentado entre sí. También se reconoce la ranura guía 10 que forma el túnel de alojamiento 8. La carcasa del reductor 2 está realizada además de tal modo que en los elementos de cascarón 3 y 4 se pueden instalar o sujetar en ellos otros componentes. En una posición representada flotante delante de la carcasa del reductor 2 se encuentra un transductor incremental 27 y una unidad de radio 29.

- 15 El transductor incremental 27 presenta una lengüeta de enclavamiento 35 que se puede introducir en una escotadura de enclavamiento 36 situada en la zona inferior del elemento de cascarón 3. También está representado un elemento de tornillería 41 mediante el cual se puede fijar el transductor incremental 27 en el elemento de cascarón 3. La carcasa del reductor 2 o su semicascarón 4 presenta preferentemente unos orificios de inserción 47 en los cuales encajan unas espigas que sobresalen del transductor incremental 27 o de su carcasa y que fijan el transductor incremental 27 en la posición de montaje.

- 20 En el elemento de cascarón 3 existe además un paso de árbol 28 a través del cual se puede extender un tramo de árbol del reductor para actuar conjuntamente con el transductor incremental 27.

De acuerdo con la representación hay una conducción eléctrica 7 tendida en la carcasa del reductor 2 en una posición especificada. Los aditamentos en forma de bóveda 6a forman un saliente a través del cual resulta posible efectuar una conducción definida de la conducción eléctrica 7 en la carcasa del reductor 2.

- 25 Igualmente se puede montar en el elemento de cascarón 3 la unidad de radio 29 por medio de la bóveda de fijación 37, pudiendo alojarse igualmente la conducción de señales 42 por los aditamentos de fijación 6b de forma abovedada, para su conducción. Por la cara superior, la carcasa del reductor 2 presenta una primera zona de superficie plana 24 del elemento de cascarón 4 y una segunda zona de superficie plana 25 del elemento de cascarón 3, formando las zonas de superficie plana 24 y 25 conjuntamente la superficie plana 26. Por encima de la
30 superficie plana 26 se puede conducir de forma sujeta un cable de banda plana que pase a través del actuador de la puerta.

- El transductor incremental 37 presenta además por lo menos un alojamiento 27a para uno de los tornillos de fijación antes citados. El respectivo tornillo de fijación tiene preferentemente sus dimensiones exteriores casi iguales o ligeramente mayores que el alojamiento 27a. De este modo se puede equipar el transductor incremental con el o los
35 tornillos de fijación, incluso durante su fabricación, lo cual facilita el montaje.

La figura 2b muestra una vista en perspectiva de la carcasa del reductor 2, desde el otro lado de la carcasa del reductor 2 con relación a la figura 2a. Como se puede ver, también el elemento de cascarón 4 presenta preferentemente en la zona de fijación de la brida del motor 8 unos aditamentos de fijación 6a entre los cuales va tendida pillada preferentemente la conducción 7.

- 40 Como también se puede ver por la figura 2b, la brida del motor 9 presenta preferentemente también una conducción 50 para el cable de banda plana. La conducción del cable de banda plana 50 está realizada por ejemplo mediante una cara o superficie exterior de la brida del motor orientada inclinadamente hacia arriba a la derecha, como superficie de asiento 51 para el cable de banda plana que no está representado. En las zonas extremas laterales de la superficie de asiento 51 están realizadas en la figura 2b unos tramos 52 que sobresalen de la superficie de
45 asiento 51 en la dirección hacia la que señala la superficie de asiento 51. En los extremos libres, los tramos 52 presentan preferentemente de nuevo cada uno un saliente 53. Los salientes 53 se extienden enfrentados entre sí de tal modo que con los tramos 52 y la superficie de asiento 51 forman un espacio de alojamiento para el cable de banda plana.

En las figuras 3 y 4 está representado el primer elemento de cascarón 3 aislado en una vista en perspectiva. En la figura 4 están representados tanto el transductor incremental 27 como también la unidad de radio 29 en una posición montada en el elemento de cascarón 3. Para efectuar la fijación del transductor incremental 27 se ha introducido el saliente de enclavamiento 35 en el alojamiento de enclavamiento 36. También está representada la unión atornillada 41 mediante la cual el transductor incremental 27 está fijado en posición exacta en el elemento del cascarón 3. En la figura 3 está representado el paso del árbol 8 que sirve para que el paso de un árbol del reductor. Este árbol puede actuar juntamente con el transductor incremental 27, por ejemplo para detectar el ángulo de rotación del árbol de salida del accionamiento de la puerta 1 y transmitir la información relativa al ángulo de giro del árbol de salida, por ejemplo al sistema de control del actuador de la puerta, a través de la línea de señales 42. Por la cara superior el elemento de cascarón 3 tiene la zona de superficie plana 25 que forma una parte de la superficie plana 26. Por la cara anterior el elemento de cascarón 3 presenta una superficie de asiento 16 para la colocación de un acumulador de fuerza elástica 15 que no está representado, mostrándose un tramo de cuello 20 que sirve para el posicionamiento de una placa de brida 17 que tampoco está representada. De acuerdo con la representación, el elemento de cascarón 3 presenta una forma geométrica que permite realizar la fabricación del elemento de cascarón 3 por medio de un procedimiento de fundición. El procedimiento de fundición puede ser un procedimiento de fundición de metal, un procedimiento de fundición a presión de metal o un procedimiento de fundición inyectada de plástico, de modo que los elementos de cascarón 3 y 4 están fabricados de un material metálico, por ejemplo de un material de aluminio o un material de magnesio, o bien de un material de plástico.

La figura 5 muestra otra vista en perspectiva de la carcasa del reductor 2, donde se pueden ver los elementos de cascarón 3 y 4 en una posición adosados entre sí. La superficie de alojamiento 16 para recibir el acumulador de fuerza elástica 15 se compone de superficies parciales de los elementos de cascarón 3 y 4, cerrándose además los tramos de cuello 19 y 20 para formar un cuello 18 periférico de forma anular. En la superficie de alojamiento 16 existen unas escotaduras de inserción 23 en las que pueden encajar resaltes de inserción 22 del acumulador de fuerza elástica 15. Por medio de las escotaduras de inserción 23 se consigue por lo tanto de modo ventajoso un alojamiento a prueba de torsión del acumulador de fuerza elástica con relación a la carcasa del reductor 2. De este modo se simplifica la fijación definitiva mediante los tornillos de fijación 43.

Entre el acumulador de fuerza elástica 15 y la superficie de asiento 16 está situada preferentemente además una placa de brida 17 que presenta un orificio de centrado 21. A través del orificio de centrado 21 se extiende el cuello 18, de modo que se consigue un efecto de incremento de la rigidez, ya que los elementos de cascarón 3 y 4 ya no se pueden separar entre sí. Mediante los elementos de tornillería 43 que están representados se puede efectuar el atornillamiento de la placa de brida 17 contra la superficie de asiento 16, enroscando para ello los elementos de tornillería 43 en los orificios roscados 44. En el elemento de cascarón 3 está representado un orificio pasante 45 a través del cual se puede extender una barra de empuje que puede ser parte de una regulación de la secuencia de cierre de un sistema de puertas de dos hojas. La placa de brida 17 presenta preferentemente unos orificios pasantes que en la posición de montaje están alineados con los orificios de inserción 23, no descritos con mayor detalle, cuya sección está realizada preferentemente igual que el orificio de inserción 23 alineado respectivamente con él.

El tubo del muelle desemboca por lo tanto con su extremo abierto orientado hacia la carcasa del reductor 2 en la placa de brida 17 o está dispuesto en posición fija en ésta, por ejemplo mediante remachado.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del actuador de la puerta 1 que lleva un soporte de sistema 30, en o sobre el cual están dispuestos otros componentes tales como por ejemplo un sistema de control 46. El sistema de control 46 está unido a un cable de banda plana 32 que va conducido por encima del motor 33 y de la carcasa del reductor 2 a través de una conducción de cable de banda plana 31. La carcasa del reductor 2 lleva en la cara superior la superficie plana 26 que está esencialmente oculta por el cable de banda plana 32, pero donde la superficie plana 26 sirve también para conducir el cable de banda plana 32 por la cara superior.

La figura 7 muestra una variante de la carcasa del reductor 2. La carcasa 2 presenta una multitud de nervios exteriores 54 que dan rigidez a la carcasa 2. De este modo es posible reducir el espesor de pared de la carcasa del reductor 2 y con ello ahorrar material.

La invención no se limita en su realización al ejemplo de realización preferente descrito anteriormente. Cabe imaginar más bien una pluralidad de variantes que hacen uso de la solución representada, incluso con realizaciones de forma básicamente distinta. Todas las características que se deducen de las reivindicaciones, de la descripción o de los dibujos y/o las ventajas incluidos los detalles de diseño, disposiciones en el espacio y pasos del proceso pueden ser esenciales para la invención tanto por sí como también en las combinaciones más diversas. En particular

la carcasa del reductor 2 conforme a la invención no se limita a la geometría detallada de los elementos del cascarón 3 y 4 que está representada. El plano de partición que se extiende entre los elementos del cascarón 3 y 4 también puede transcurrir en un plano girado 90°.

5 El cuello 18 y el orificio pasante 21 en la placa de brida 17 pueden adoptar también otras formas, por ejemplo una forma rectangular.

Lista de referencias

- 1 Actuador de puerta
- 2 Carcasa del reductor
- 3 Elemento de cascarón
- 10 3a Orificio de fijación
- 4 Elemento de cascarón
- 5 Espacio interior del reductor
- 6a Aditamento de fijación
- 6b Aditamento de fijación
- 15 7 Conductor eléctrico
- 8 Túnel de alojamiento
- 9 Elemento de brida
- 10 Ranura de conducción
- 11 Tramo de conducción
- 20 12 Elemento de tornillería
- 13 Orificio de inserción
- 14 Orificio roscado
- 15 Acumulador de fuerza elástica
- 16 Superficie de alojamiento
- 25 17 Placa de brida
- 18 Cuello
- 19 Tramo de cuello
- 20 Tramo de cuello
- 21 Orificio de centraje
- 30 22 Saliente de inserción
- 23 Escotadura de inserción
- 24 Zona de superficie plana
- 25 Zona de superficie plana

	26	Superficie plana
	27	Transductor incremental
	27a	Alojamiento de tornillo
	28	Paso de árbol
5	29	Unidad de radio
	30	Soporte del sistema
	31	Conducción del cable de banda plana
	32	Cable de banda plana
	33	Motor
10	34	Penetración
	35	Aditamento de enclavamiento
	36	Escotadura de enclavamiento
	37	Cúpula de fijación
	38	Lado abierto
15	39	Eje de la rueda sinfín
	40	Escalón
	41	Unión atornillada
	42	Conductor de señalización
	43	Elemento de tornillería
20	44	Orificio roscado
	45	Orificio pasante
	46	Sistema de control
	47	Orificio de inserción
	50	Conducción del cable de banda plana
25	51	Superficie de asiento
	52	Tramo sobresaliente
	53	Saliente
	54	Nervio

REIVINDICACIONES

1. Actuador de puerta (1) con una unidad de accionamiento, comprendiendo la unidad de accionamiento un reductor con una carcasa de reductor (2) que presenta por lo menos un primer elemento de cascarón (3) y por lo menos un segundo elemento de cascarón (4), estando colocados los elementos de cascarón (3, 4) uno contra otro para formar un espacio interior del reductor (5) y forman un tunel de alojamiento (8) en el que se aloja un elemento de brida (9) mediante una ranura de conducción (10) existente en el túnel de alojamiento (8),

caracterizado porque

- el elemento de brida (9) presenta un tramo de conducción (11) mediante el cual puede ser introducido en el tunel de alojamiento (8), y
- el tramo de conducción (11)
 - está realizado para alojamiento y/o apoyo de una parte de transmisión de un motor (33) que se puede montar por medio del elemento de brida (9) en la carcasa del reductor (2), y
 - presenta por lo menos un saliente en un lado orientado hacia uno de los elementos de cascarón (3, 4), y
- por lo menos uno de los elementos de cascarón (3, 4) presenta un orificio de inserción realizado en correspondencia con por lo menos un saliente, de tal modo que el por lo menos un saliente penetra en el orificio de inserción (13) realizado de modo correspondiente al colocar el por lo menos uno de los elementos de cascarón (3, 4) sobre el tramo de conducción (11).

2. Actuador de puerta (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de cascarón (3, 4) están realizados como componentes de fundición metálica, como componentes de fundición a presión metálica o como componentes de fundición inyectada de plástico.

3. Actuador de puerta (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** los elementos de cascarón (3,4) presentan cada uno los correspondientes aditamentos de fijación (6a, 6b) mediante los cuales se pueden unir entre sí los elementos de cascarón (3, 4), preferentemente por medio de elementos roscados.

4. Actuador de puerta (1) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** por lo menos un aditamento de fijación (6a) forma un saliente mediante el cual resulta posible efectuar una conducción definida y/o una fijación de por lo menos una conducción eléctrica (7) en la carcasa del reductor (2).

5. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el por lo menos un saliente presenta un orificio roscado (14) en el cual va enroscado un elemento roscado (12) insertado a través del orificio de inserción (13) desde un lado alejado del tramo de conducción (11) del por lo menos uno de los elementos de cascarón (3, 4).

6. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el actuador de puerta (1) comprende un acumulador de fuerza elástica (15) y porque la carcasa del reductor (2) presenta una superficie de asiento (16) para recibir el acumulador de fuerza elástica (15), que en estado ensamblado de los elementos de cascarón (3, 4) está formado por estos en un plano.

7. Actuador de puerta (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por** estar prevista una placa de brida (17) que se puede disponer en la superficie de asiento (16) para realizar el asiento plano.

8. Actuador de puerta (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** desde la superficie de asiento (16) se extiende saliendo un cuello (18) que está formado por los tramos de cuello (19, 20) moldeados en los elementos de cascarón (3, 4) que se reúnen para dar lugar a un cuello de forma anular (18) que sirve para el alojamiento centrado de la placa de brida (17), al estar realizado el cuello (18) para introducirlo en un orificio de centraje (21) realizado en la placa de brida (18).

9. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado porque** la placa de brida (17) va atornillada a los elementos de cascarón (3, 4) y/o porque el acumulador de fuerza elástica (17) presenta por lo menos un saliente de inserción (22) que va insertado en por lo menos una correspondiente escotadura de inserción (23) en los elementos de cascarón (3, 4).

10. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de cascarón (3, 4) presentan cada uno en la cara superior unas zonas de superficie plana (24, 25) que cuando los elementos de cascarón (3, 4) están colocados asentados uno contra el otro, se extienden formando una superficie plana común (26).
- 5 11. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** estar previsto un transductor incremental (27), para lo cual por lo menos uno de los elementos de cascarón (3, 4) está realizado para el asiento del transductor incremental (27) que está situado preferentemente en el elemento de cascarón (3, 4) por el lado exterior.
- 10 12. Actuador de puerta (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** en el elemento de cascarón (3) en el que se asienta el transductor incremental (27) está previsto un paso de árbol (28) a través del cual se extiende un árbol de transmisión para actuar conjuntamente con el transductor incremental (27).
- 15 13. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** estar prevista una unidad de radio (29), para lo cual está realizado por lo menos uno de los elementos de cascarón (3, 4) para alojamiento de la unidad de radio (29).
- 20 14. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el actuador de puerta (1) comprende por lo menos un soporte de sistema (30) con una conducción de cable de banda plana (31), que junto con la superficie plana (26) está realizado para la conducción de un cable de banda plana (32).
15. Actuador de puerta (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carcasa del reductor (2) está dotada de nervios de refuerzo (54).

25

30

35

40

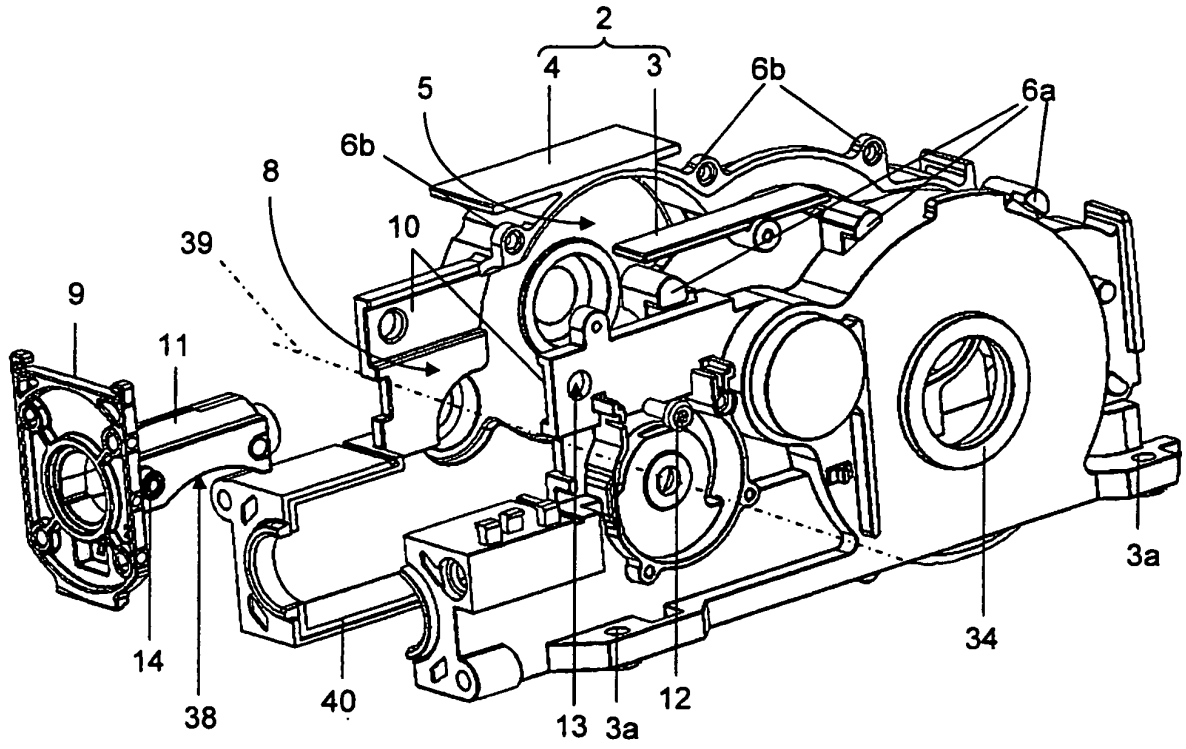


Fig. 1

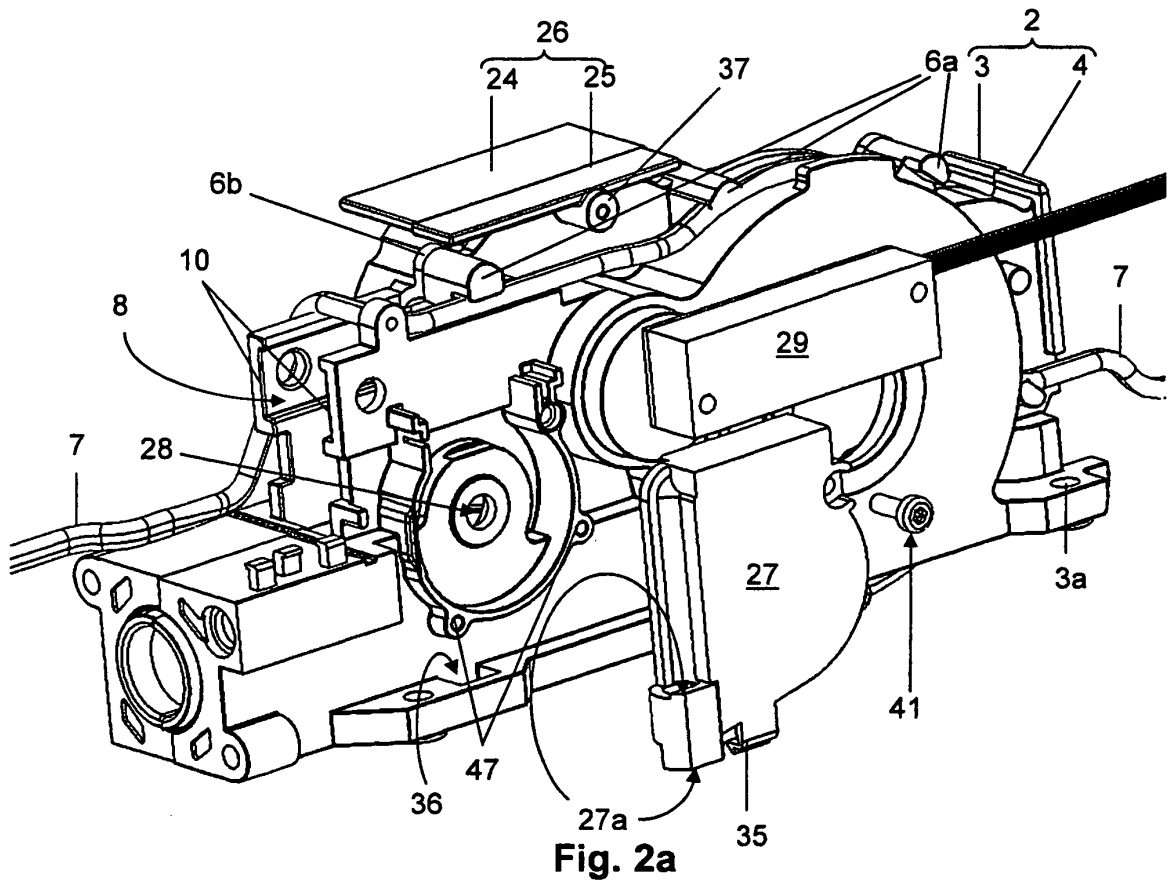


Fig. 2a

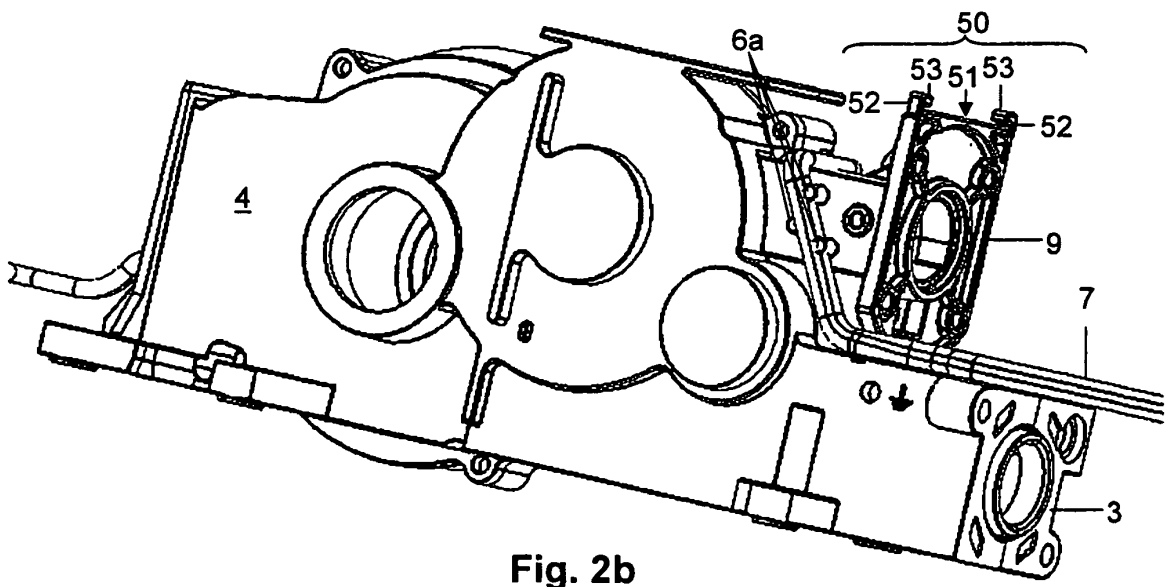


Fig. 2b

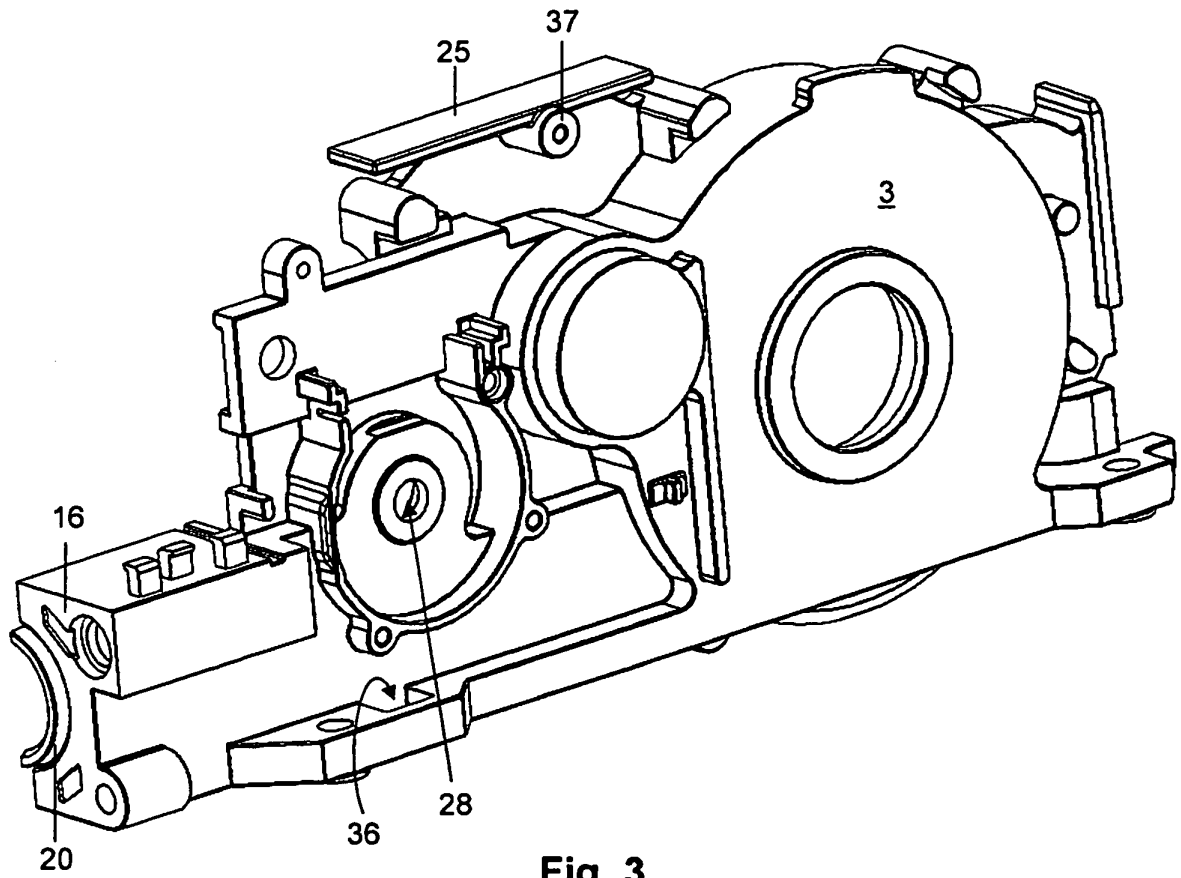


Fig. 3

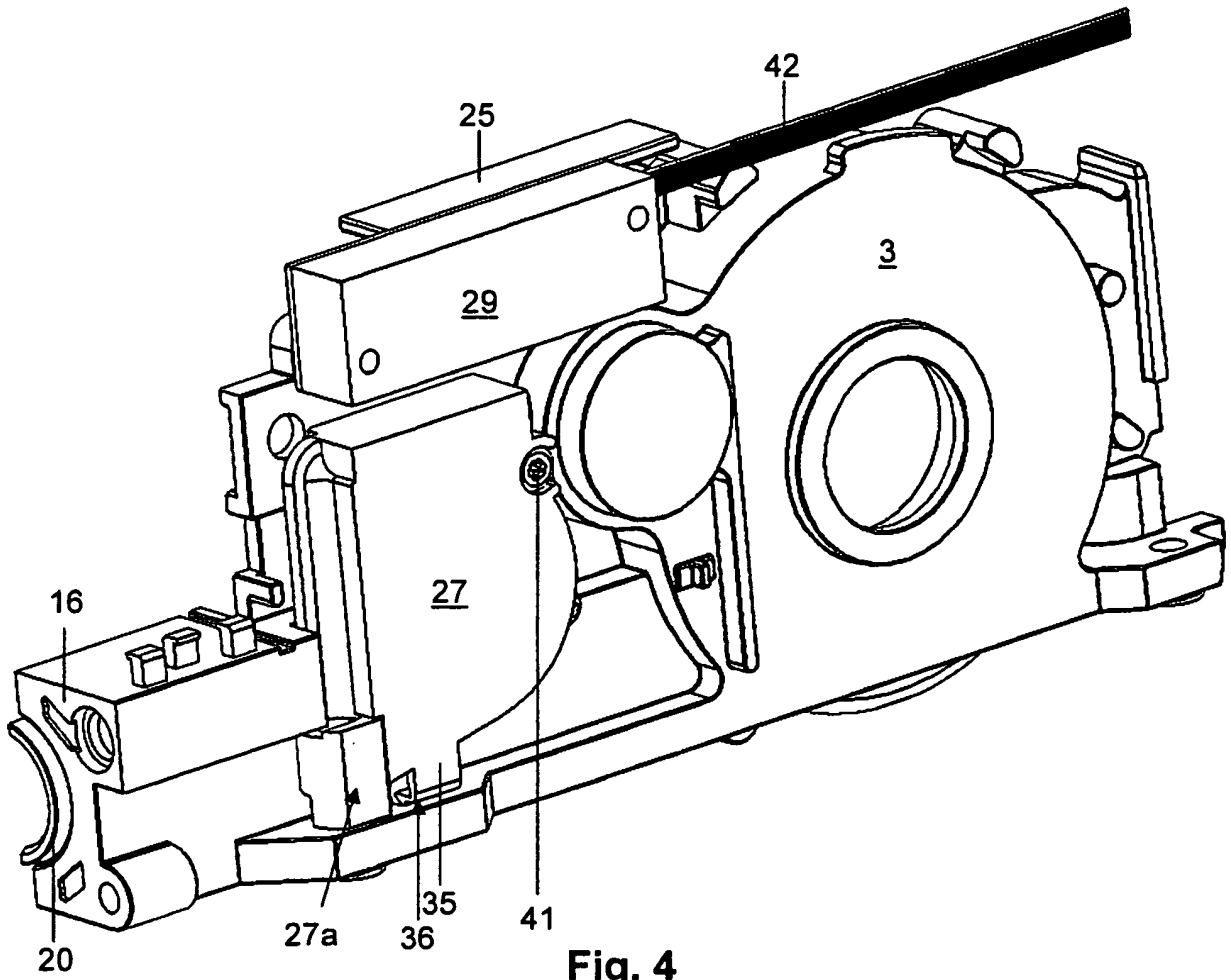


Fig. 4

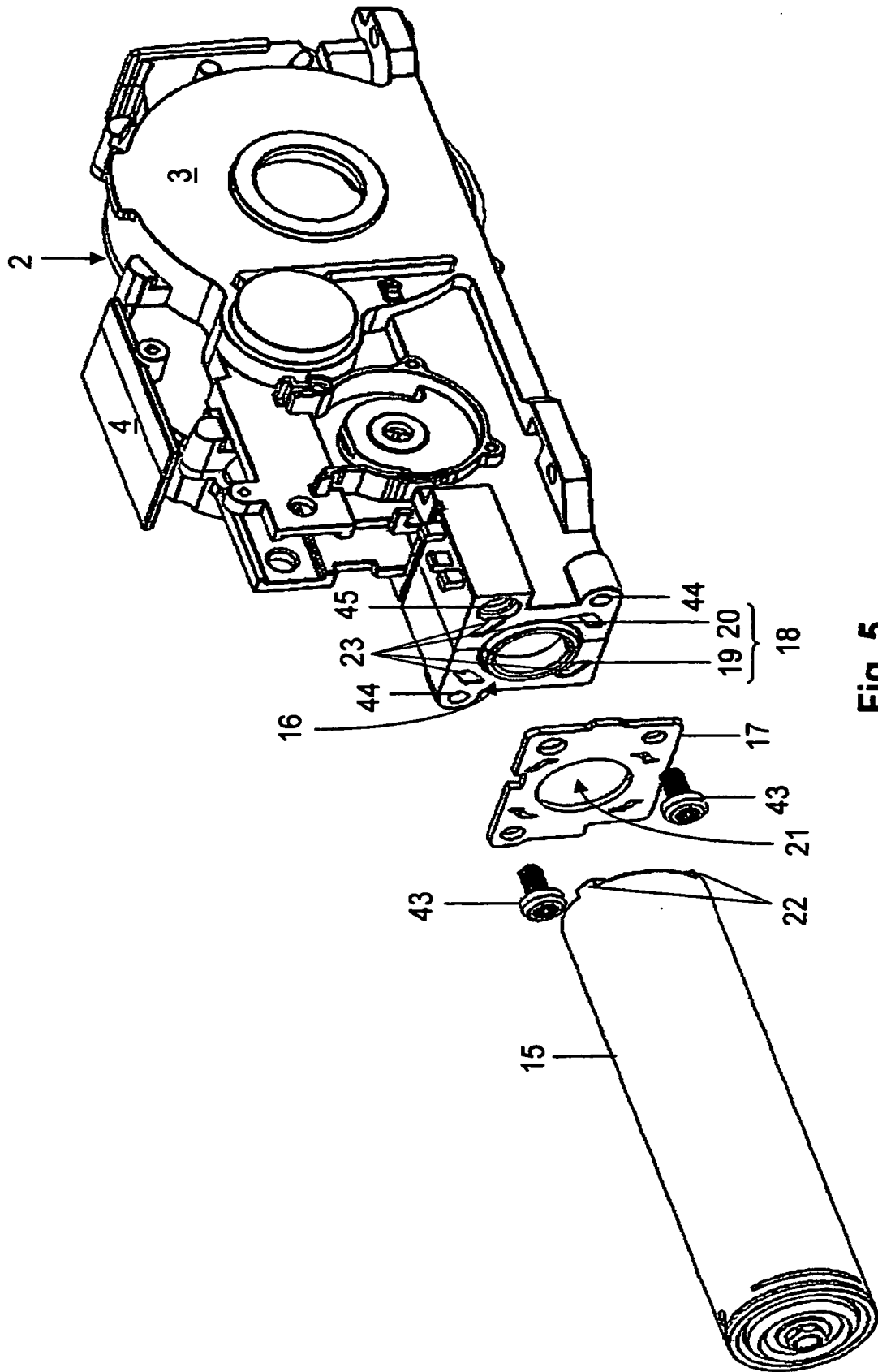


Fig. 5

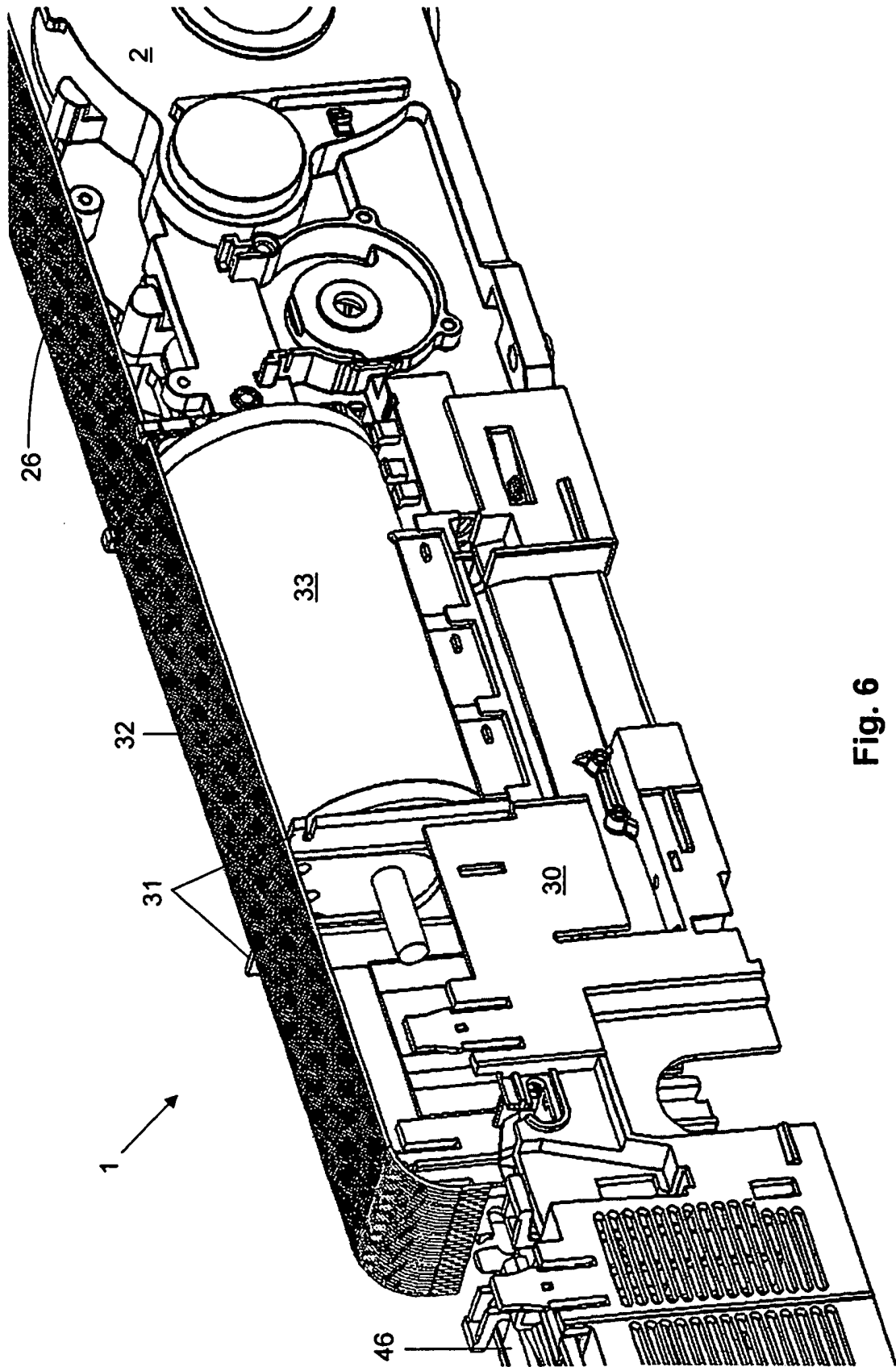


Fig. 6

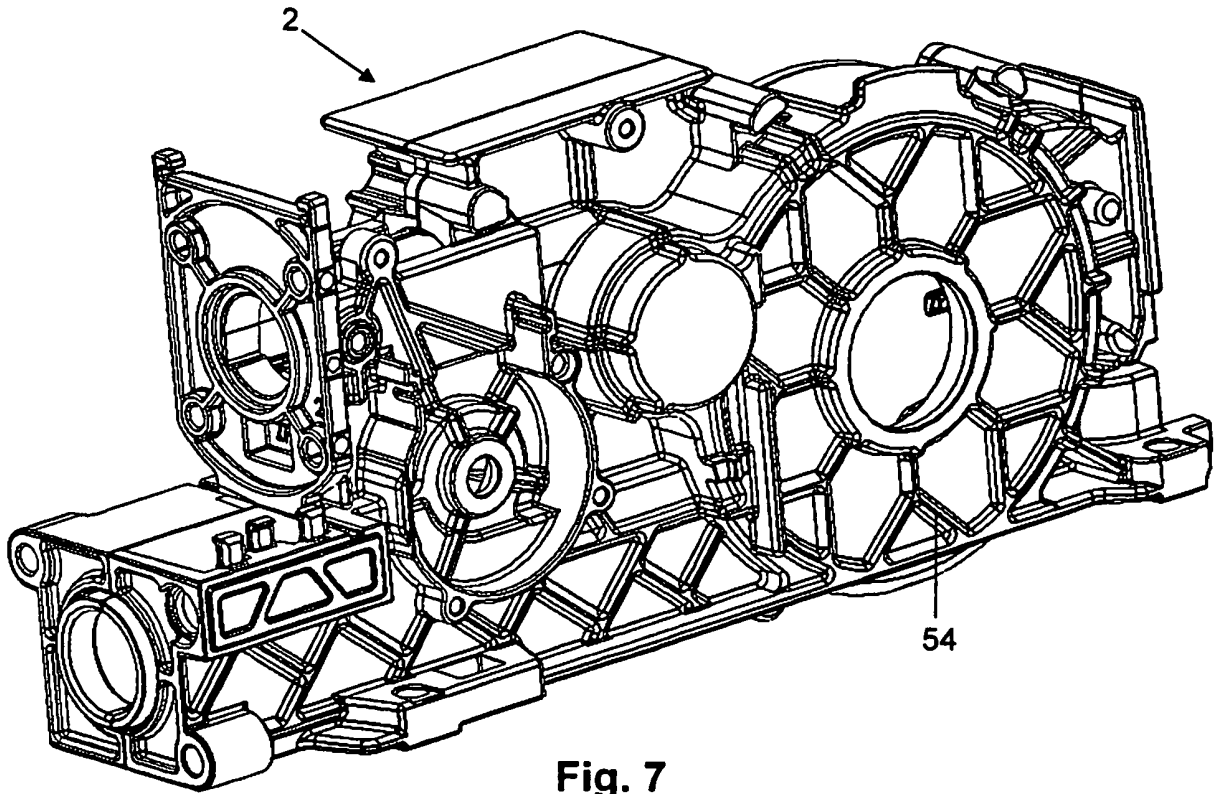


Fig. 7