

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 519**

51 Int. Cl.:

B60T 13/74 (2006.01)

F16D 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2015 PCT/EP2015/059800**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15173066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2015 E 15723661 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 3122604**

54 Título: **Actuador de vehículo de motor, en particular actuador de freno**

30 Prioridad:

13.05.2014 DE 102014106732

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.05.2018

73 Titular/es:

KÜSTER HOLDING GMBH (100.0%)

Am Bahnhof 13

35630 Ehringshausen, DE

72 Inventor/es:

HAUSTEIN, MARTINA;

KELLER, OLIVER;

FRITZ, AXEL y

KRAMER, THOMAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 667 519 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Actuador de vehículo de motor, en particular actuador de freno

La invención se refiere a un actuador de vehículo de motor, en particular a un actuador de freno, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Del documento US 7.021.415 B2 ya se conoce un actuador de vehículo de motor de este tipo, en particular un actuador de freno. Éste está configurado como actuador de freno accionado eléctricamente, el cual comprende un motor eléctrico para la producción de un momento de giro y una instalación para la transmisión de momento de giro, así como un mecanismo transmisor, al cual se transmite el momento de giro. En el caso de este actuador de freno, la instalación de transmisión de momento de giro está configurada como correa de transmisión, la cual está en
10 conexión operativa con una rueda dentada cónica dispuesta sobre un árbol de accionamiento del motor eléctrico y por otro lado con otra rueda dentada cónica dispuesta sobre el árbol de accionamiento del mecanismo transmisor. Tanto el mecanismo transmisor, como también el motor eléctrico y la instalación de transmisión de momento de giro están dispuestos en este caso en una carcasa común, la cual está formada por un alojamiento y por una tapa de carcasa. Dentro de la carcasa están dispuestos en este caso tanto el motor, como también el mecanismo transmisor,
15 sobre una instalación de sujeción configurada como marco de soporte.

Para que durante el funcionamiento del vehículo de motor se minimice debido a las vibraciones y procedimientos similares la formación de ruido debido al movimiento de las piezas individuales dentro de la carcasa del actuador de freno, hay dispuestos en este caso diferentes elementos de resorte y de amortiguación entre los componentes individuales, como por ejemplo entre la instalación de sujeción y el motor eléctrico, así como entre la instalación de sujeción y la tapa de carcasa. Estos elementos de resorte y de vibración individuales están configurados todos como componentes separados, de manera que cada elemento individual ha de manejarse durante el montaje por separado. Debido a ello el esfuerzo de montaje es notable y han de prepararse también una pluralidad de diferentes piezas individuales para la fabricación del actuador de freno.

En el documento WO 2011/076366 A1 se describe un marco de soporte en un actuador de vehículo de motor, en el cual se disponen elementos de amortiguación. Los elementos de amortiguación pueden adoptar diferentes formas geométricas y sujetarse entre marco de soporte y tapa de carcasa, mediante lo cual ha de producirse un alojamiento amortiguador en la tapa de carcasa. Los elementos de amortiguación son componentes separados, los cuales pueden sujetarse sueltos o fijarse mediante diferentes procedimientos al marco de soporte.

Del documento DE 10 2004 048 700 A1 se conoce un marco de sujeción para un actuador, estando unido el marco de sujeción solamente a través de elementos de amortiguación con una carcasa, de manera que se suprimen ruidos molestos y vibraciones desventajosos. Los elementos de amortiguación están configurados de manera preferente como piezas de goma.

Del documento DE 10 064 803 C1 se conoce un elemento de montaje en un elemento de ajuste con motor eléctrico. El elemento de montaje está configurado a modo de disco con una abertura para el paso del árbol de accionamiento del motor que entra en contacto allí axialmente. Este disco, sujeto de manera resistente al giro en la carcasa, ha de estar enganchado además de ello con la cubierta de cojinete del motor en unión positiva a través de salientes o perforaciones paralelos al eje, de manera que ha de evitarse que el motor gire con respecto a la carcasa.

Es tarea de la invención perfeccionar de tal manera un actuador de vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1, que pueda producirse un montaje simplificado, debiendo lograrse al mismo tiempo también una reducción de componentes y evitarse un desarrollo de ruidos no deseado. Esta tarea se soluciona mediante un actuador de vehículo de motor con todas las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se encuentran configuraciones ventajosas de la invención.

El actuador de vehículo de motor según la invención presenta una carcasa consistente en un alojamiento y en una tapa de carcasa configurada como soporte de base, en la cual hay dispuestos un motor eléctrico y un mecanismo transmisor acoplado con éste a través de una instalación de transmisión de momento de giro. En este caso hay previsto para la disposición del motor eléctrico dentro de la carcasa, un marco de sujeción que puede disponerse sobre la carcasa. El marco de sujeción está configurado como instalación de amortiguación y/o de resorte y presenta un marco de base en el cual hay conformado al menos un elemento de amortiguación y/o de resorte. El actuador de vehículo de motor según la invención se caracteriza porque el al menos un elemento de amortiguación y/o de resorte está configurado de una pieza con el marco de base.

De esta manera las propiedades de resorte y de amortiguación del marco de sujeción pueden realizarse de manera sencilla. Se logra de manera sencilla una reducción de componentes, la cual conduce además de ello a un montaje claramente simplificado del actuador de vehículo de motor. Para que se dé la minimización de ruidos durante el funcionamiento de un actuador de vehículo de motor de este tipo, necesaria para un correspondiente confort, según la invención ya no es necesario tener en consideración elementos de resorte y/o de amortiguación separados durante el montaje, dado que el marco de sujeción y los elementos de amortiguación y/o de resorte representan de esta manera un único componente, el cual además de la sujeción asegura una correspondiente minimización de ruidos durante el funcionamiento del actuador de vehículo de motor.

5 En este caso ha resultado ser ventajoso producir el marco de sujeción junto con los elementos de amortiguación y/o de resorte a partir de un material plástico en un procedimiento de moldeo por inyección. Este tipo de procedimientos tienen madurez técnica suficiente, de manera que las propiedades de resorte y de amortiguación deseadas del marco de sujeción pueden adaptarse en todos los actuadores de vehículo de motor en correspondencia con su característica principal.

El marco de sujeción presenta según la invención una instalación de sujeción para el motor eléctrico, presentando la instalación de sujeción de manera preferente una superficie de contacto, sobre la cual puede disponerse el motor eléctrico con una superficie de contacto. Debido a ello es posible de manera sencilla disponer el motor eléctrico de manera segura sobre el marco de sujeción.

10 Para que el marco de sujeción no pueda moverse dentro de la carcasa del actuador de vehículo de motor y dar lugar de esta manera a un desarrollo de ruidos no deseado, está previsto según la invención que en la instalación de sujeción haya conformado un apoyo, el cual se apoya directamente en la tapa de carcasa configurada como soporte de base si se sujeta allí también en una correspondiente sujeción o alojamiento de apoyo de manera segura.

15 Para que el motor eléctrico pueda disponerse también de forma segura de manera resistente al desplazamiento y al giro en la instalación de sujeción del marco de sujeción, en la instalación de sujeción hay dispuestos elementos de fijación, los cuales se corresponden con los elementos de fijación contrarios del motor eléctrico. Estos elementos de fijación y elementos de fijación contrarios están configurados de manera preferente en unión positiva entre sí.

20 Para que el motor eléctrico pueda ponerse en conexión operativa con la instalación de transmisión de momento de giro, está previsto que la instalación de sujeción presente una abertura, a través de la cual puede hacerse pasar un árbol de accionamiento del motor eléctrico con una rueda dentada de accionamiento dispuesta sobre éste.

Ha resultado ventajoso además de ello que el mecanismo transmisor del actuador de vehículo de motor esté configurado como engranaje planetario. De esta manera se pone a disposición un mecanismo transmisor muy compacto, de manera que la totalidad del actuador de vehículo de motor tiene un tamaño relativamente pequeño.

25 Según otra configuración ventajosa de la invención la instalación de transmisión de momento de giro está configurada como rueda dentada doble. Una rueda dentada doble de este tipo tiene la ventaja de que en un espacio constructivo relativamente pequeño la conexión operativa de la instalación de transmisión de momento de giro puede lograrse tanto con el motor eléctrico, como también con el mecanismo transmisor.

30 En este caso ha resultado ventajoso también que en la tapa de carcasa haya previstas superficies de apoyo en las cuales pueden apoyarse los elementos de amortiguación y/o de resorte del marco de sujeción o del marco de base, de manera que el marco de base está dispuesto libre de contacto sobre la instalación de transmisión de momento de giro configurada como rueda dentada doble. El motor eléctrico puede ponerse de esta manera de manera sencilla en conexión operativa con la rueda dentada doble a través de su árbol de accionamiento y la rueda dentada de accionamiento dispuesta en éste, sin que el marco de base del marco de sujeción u otro componente del marco de sujeción esté en contacto con la rueda dentada doble, lo cual podría conducir durante el funcionamiento a una formación de ruidos.

35 Para que la rueda dentada doble pueda transmitir de manera sencilla el momento de giro al mecanismo transmisor, está previsto además de ello que la rueda dentada doble se encuentre en conexión operativa por un lado con la rueda dentada de accionamiento del motor eléctrico y por otro lado con su rueda dentada cónica, la cual está dispuesta sobre un árbol de accionamiento del mecanismo transmisor.

40 Otros objetivos, ventajas, características y posibilidades de uso de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización mediante el dibujo. En este caso todas las características descritas y/o representadas mediante imagen conforman por sí solas o en cualquier combinación razonable el objeto de la presente invención, también independientemente de su resumen en las reivindicaciones o sus referencias.

Muestran:

45 La figura 1 un ejemplo de realización de un actuador de vehículo de motor según la invención en una representación despiezada,

La figura 2 el actuador de vehículo de motor según la figura 4 en una representación en sección transversal,

La figura 3 una representación en detalle de la figura 1 en la zona del marco de sujeción y

50 La figura 4 la tapa de carcasa del ejemplo de realización de las figuras 1 y 2 con componentes ya dispuestos en ésta.

Las figuras muestran un ejemplo de realización de un actuador de vehículo de motor según la invención, el cual en el presente caso está configurado como actuador de freno.

En la representación despiezada de la figura 1 pueden verse los elementos individuales o componentes del actuador de vehículo de motor. La carcasa 3 consiste en este caso esencialmente en la tapa de carcasa 2 y el alojamiento 1, con los componentes del actuador de vehículo de motor dispuestos además de ello en la carcasa 3, que serán descritos a continuación.

5 Sobre el soporte de base 2 hay dispuesta sobre un alojamiento 25 una instalación de transmisión de momento de giro 5, la cual está configurada en el presente caso como rueda dentada doble. Sobre esta instalación de transmisión de momento de giro 5 hay dispuesto en este caso un marco de sujeción 7. Este marco de sujeción 7 consiste esencialmente en una instalación de sujeción 10 con marco de base 8 dispuesto en ésta, estando configurado el marco de base 8 para la disposición sobre la instalación de transmisión de momento de giro 5 y estando dispuesta la instalación de sujeción 10 debajo del motor eléctrico 4.

10 La instalación de sujeción 10 presenta una abertura 15, a través de la cual puede introducirse un árbol de accionamiento 16 del motor eléctrico 4 con rueda dentada de accionamiento 17 dispuesta sobre éste. La instalación de sujeción 10 presenta además de ello un apoyo 18 dirigido hacia la tapa de carcasa 2, el cual en el estado montado se apoya en la tapa de carcasa 2 y se sujeta en este caso en un alojamiento de apoyo 24. En el marco de base 8 del marco de sujeción 7 hay conformados elementos de amortiguación y/o de resorte 9. Sobre la instalación de sujeción 10 hay además de ello una superficie de unión 11, sobre la cual puede disponerse con una superficie de contacto 12 el motor eléctrico 4.

15 Para que el motor eléctrico 4 esté fijado de manera resistente al giro y resistente al desplazamiento con respecto al marco de sujeción 7 hay conformados en el marco de sujeción 7 o en la instalación de sujeción 10 elementos de fijación 13, los cuales se corresponden correspondientemente con elementos de fijación contrarios 14 del motor eléctrico 4, de manera que preferentemente se enganchan entre sí en unión positiva e impiden de esta manera un giro y un desplazamiento del motor eléctrico 4 sobre el marco de sujeción 7.

20 Todas las piezas individuales que se han descrito anteriormente del marco de sujeción 7 están configuradas en este caso de una pieza con éste. Esto quiere decir que el marco de sujeción 7 está configurado como pieza de una pieza con el marco de base 8, los elementos de amortiguación y/o de resorte 9, la instalación de sujeción 10 con superficie de contacto 11 y los elementos de fijación 13, así como el apoyo 18, y producido en este caso de manera preferente como pieza de moldeo por inyección a partir de material plástico.

25 Como se desprende en particular de la figura 2, el motor eléctrico 4 está separado hacia arriba con respecto al alojamiento de la carcasa 1 mediante un aislador 21 dispuesto de forma intermedia. Este aislador 21 sirve esencialmente para absorber o amortiguar vibraciones y movimientos entre el alojamiento de carcasa 1 y el motor eléctrico 4. En su otro extremo el motor eléctrico 4 se encuentra con su superficie de contacto 12 sobre la superficie de colocación o contacto 11 de la instalación de sujeción 10 del marco de sujeción 7. Con su árbol de accionamiento 16 y rueda dentada de accionamiento 17 dispuesta en éste, se guía el motor en este caso a través de la abertura 15 de la instalación de sujeción 10 y peina con su rueda dentada de accionamiento 17 con la instalación de transmisión de momento de giro 5 configurada como rueda dentada doble. La instalación de transmisión de momento de giro 5 está alojada sobre un alojamiento 25 y peina por otra parte también con una rueda dentada cónica 20, la cual está dispuesta de igual manera mediante un alojamiento 26 adicional en la tapa de carcasa 2. Esta rueda cónica 20 está conectada operativamente con el árbol de accionamiento del mecanismo transmisor 6, el cual está configurado en el presente caso como engranaje planetario. Mediante el árbol de accionamiento no apretado con mayor detalle en las figuras, de este mecanismo transmisor, el actuador de vehículo de motor puede llevar a cabo los movimientos deseados.

En las figuras 3 y 4 se representa con mayor detalle el marco de sujeción 7 esencial para la invención.

30 En este caso la figura 3 muestra el marco de sujeción 7 de la figura 1 en representación ampliada. Pueden verse de manera particularmente clara en este caso los elementos individuales. En particular cómo están conformados en el marco de base 8 del marco de sujeción 7 los elementos de amortiguación y/o de resorte 9, así como la instalación de sujeción 10. Pueden verse en este caso también claramente el apoyo 18 dispuesto en la instalación de sujeción 10 y un elemento de fijación 13, los cuales interactúan con un elemento de fijación contrario 14 del motor eléctrico 4, que en este caso sin embargo no se muestra.

35 En la figura 4 se representa ahora cómo este marco de sujeción 7 está montado en la tapa de carcasa 2 configurada como soporte de base. En este caso está dispuesta en la tapa de carcasa 2 ya también la rueda cónica 20, la cual por un lado está conectada operativamente con el árbol de accionamiento del mecanismo transmisor 6 y por otro lado también con la instalación de transmisión de momento de giro 5, estando configurado el dispositivo de transmisión de momento de giro 5 en el presente caso como rueda dentada doble y estando montado en la representación de la figura 4 de igual manera ya en la tapa de carcasa 2 configurada como soporte de base. Sobre esta instalación de transmisión de momento de giro 5 ya está dispuesto en la representación según la figura 4 el marco de sujeción 7, no estando éste sin embargo en contacto con la instalación de transmisión de momento de giro 5. El marco de sujeción 7 bien es cierto que está dispuesto con su marco de base 8 por encima de la instalación de transmisión de momento de giro 5, pero se mantiene mediante los elementos de amortiguación y/o de resorte 9, los cuales se apoyan en apoyos 19 de la tapa de carcasa 2, a una distancia de la instalación de transmisión de

momento de giro 5. El apoyo 18 de la instalación de sujeción 10 del marco de sujeción 7 está alojado en este caso ya en el alojamiento de apoyo 24 de la tapa de carcasa 2, de manera que la totalidad del marco de sujeción 7 está fijado de manera fija en la tapa de carcasa 2. El apoyo 18 entra en contacto con la base de la tapa de carcasa 2, de manera que se produce un contacto directo de la tapa de carcasa 2 con el apoyo 18.

5 En la representación según la figura 4 puede verse también la rueda dentada de accionamiento 17, la cual está dispuesta sobre el árbol de accionamiento 16 del motor eléctrico 4. Se ha renunciado en este caso sin embargo a la representación de motor eléctrico 4 para que puedan reconocerse con mayor claridad los elementos funcionales individuales del marco de sujeción 7.

10 Una vez que el actuador de vehículo de motor según la figura 4 ya está premontado, ha de disponerse ahora el motor eléctrico 4 con su superficie de contacto o de colocación 12 sobre la superficie de contacto o de colocación 11 de la instalación de sujeción 10 del marco de sujeción 7. Para asegurar el motor eléctrico 4 en este caso contra un giro, los elementos de fijación 13 están previstos sobre la instalación de sujeción 10, los cuales interactúan de manera preferente en unión positiva con elementos de fijación contraria 14 del motor eléctrico.

15 Una vez que se ha dispuesto el motor eléctrico 4 sobre la instalación de sujeción 10 del marco de sujeción 7, puede disponerse finalmente el recipiente de carcasa 1 sobre la tapa de carcasa 2 y cerrarse la totalidad de la carcasa 3. Mediante los elementos de amortiguación y/o de resorte 9 dispuestos sobre las superficies de apoyo 19 de la tapa de carcasa 2, del marco de sujeción 7, pueden absorberse movimientos y vibraciones del motor eléctrico 4 dentro de la carcasa 3, esto quiere decir, reducirse y/o amortiguarse. Debido a ello no se da un desarrollo de ruido debido a este tipo de movimientos y vibraciones del motor eléctrico 4, manteniéndose el marco de base 8 del marco de sujeción 7 siempre a una distancia de la instalación de transmisión de momento de giro 5.

Durante la totalidad del funcionamiento de este actuador de vehículo de motor se asegura por lo tanto que mediante las propiedades de resorte y de amortiguación del marco de sujeción 7 se hace frente a una formación de ruido.

Lista de referencias

- 1 Alojamiento
- 25 2 Tapa de carcasa
- 3 Carcasa
- 4 Motor eléctrico
- 5 Instalación de transmisión de momento de giro
- 6 Mecanismo transmisor
- 30 7 Marco de sujeción
- 8 Marco de base
- 9 Elemento de amortiguación y/o de resorte
- 10 Instalación de sujeción
- 11 Superficie de unión
- 35 12 Superficie de contacto
- 13 Elemento de fijación
- 14 Elemento de fijación contrario
- 15 Abertura
- 16 Árbol de accionamiento
- 40 17 Rueda dentada de accionamiento
- 18 Apoyo
- 19 Superficie de apoyo
- 20 Rueda dentada cónica
- 21 Aislador

ES 2 667 519 T3

	22	Macho de enchufe
	23	Conexión eléctrica
	24	Alojamiento de apoyo
	25	Alojamiento
5	26	Alojamiento

REIVINDICACIONES

- 5 1. Actuador de vehículo de motor, en particular actuador de freno, con una carcasa (3) consistente en un alojamiento (1) y en una tapa de carcasa (2) configurada como soporte de base, en la cual hay dispuestos un motor eléctrico (4) y un mecanismo transmisor (6) acoplado con éste a través de una instalación de transmisión de momento de giro (5), estando previsto para la disposición del motor eléctrico (4) dentro de la carcasa (3) un marco de sujeción (7) que puede disponerse sobre la tapa de carcasa (2), estando configurado el marco de sujeción (7) como instalación de amortiguación y/o de resorte, y presentando un marco de base (8), en el cual hay conformado al menos un elemento de amortiguación y/o de resorte (9), estando configurado el al menos un elemento de amortiguación y/o de resorte (9) de una pieza con el marco de base (8), presentando el marco de sujeción (7) una instalación de sujeción (10) para el motor eléctrico, caracterizado por que en la instalación de sujeción (10) hay conformado un apoyo (18), el cual se apoya directamente en la tapa de carcasa (2) configurada como soporte de base.
- 10 2. Actuador de vehículo de motor según la reivindicación 1, caracterizado por que la instalación de sujeción (10) presenta una superficie de unión (11), sobre la cual puede disponerse el motor eléctrico (4) con una correspondiente superficie de contacto (12).
- 15 3. Actuador de vehículo de motor según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la instalación de sujeción (10) presenta elementos de fijación (13), los cuales se corresponden en la posición de montaje con elementos de fijación contrarios (14) del motor eléctrico (4).
- 20 4. Actuador de vehículo de motor según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la instalación de sujeción (10) presenta una abertura (15), a través de la cual puede hacerse pasar un árbol de accionamiento (16) del motor eléctrico (4) con rueda dentada de accionamiento (17) dispuesta sobre éste.
5. Actuador de vehículo de motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo transmisor (6) está configurado como engranaje planetario.
6. Actuador de vehículo de motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de transmisión de momento de giro (5) está configurada como rueda dentada doble.
- 25 7. Actuador de vehículo de motor según la reivindicación 6, caracterizado por que en la tapa de carcasa (2) hay previstas superficies de apoyo (19), en las cuales se apoyan los elementos de amortiguación y/o de resorte (9), de manera que el marco de base (8) queda dispuesto libre de contacto sobre la instalación de transmisión de momento de giro (5) configurada como rueda dentada doble.
- 30 8. Actuador de vehículo de motor según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que la rueda dentada doble se encuentra en conexión operativa por un lado con la rueda dentada de accionamiento (17) dispuesta sobre el árbol de accionamiento (16) del motor eléctrico (1) y por otro lado con una rueda dentada cónica (20) dispuesta sobre un árbol de accionamiento del mecanismo transmisor (6).
9. Actuador de vehículo de motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de amortiguación y/o de resorte (9) está configurado como lengüeta elástica.

Figura 1

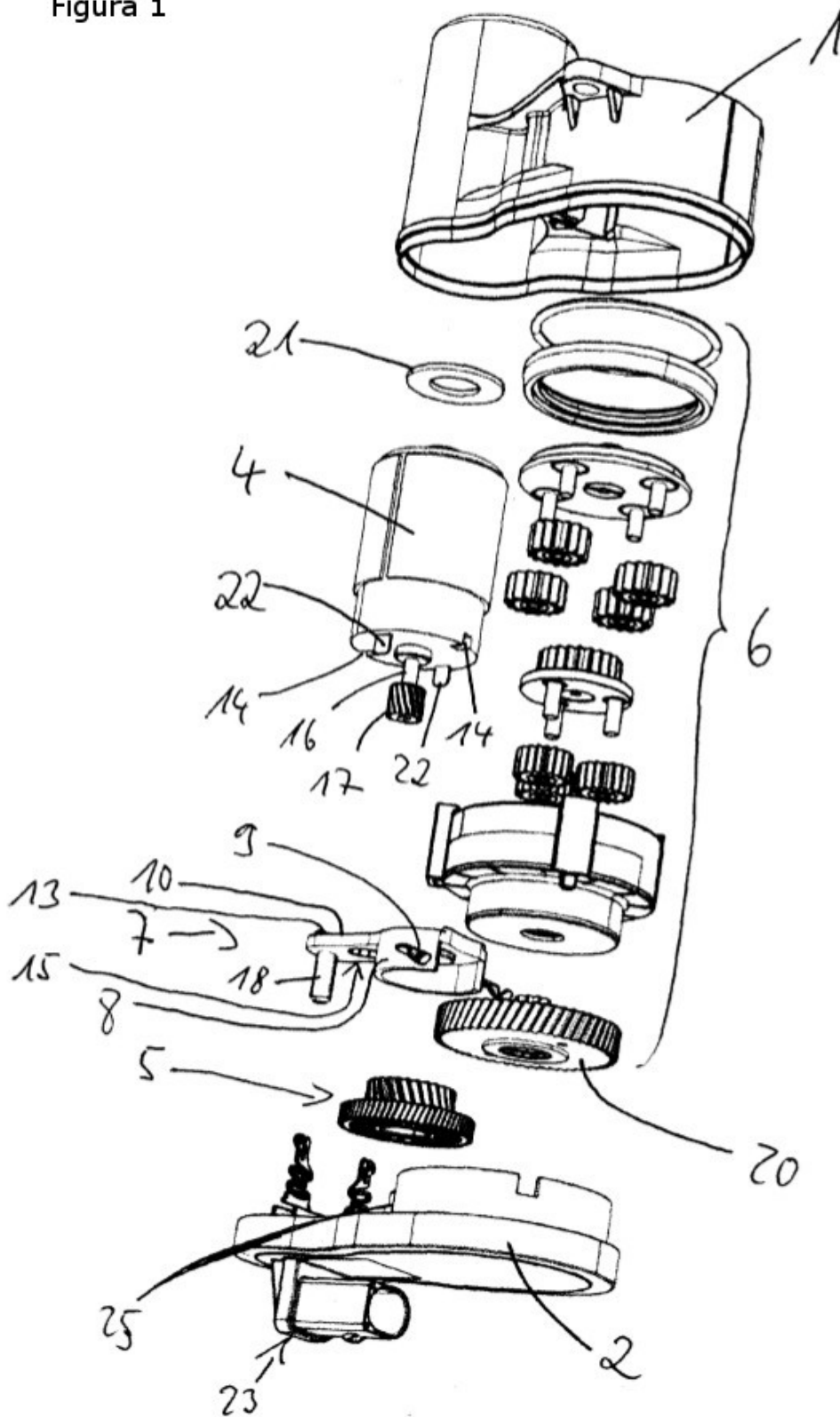


Figura 2

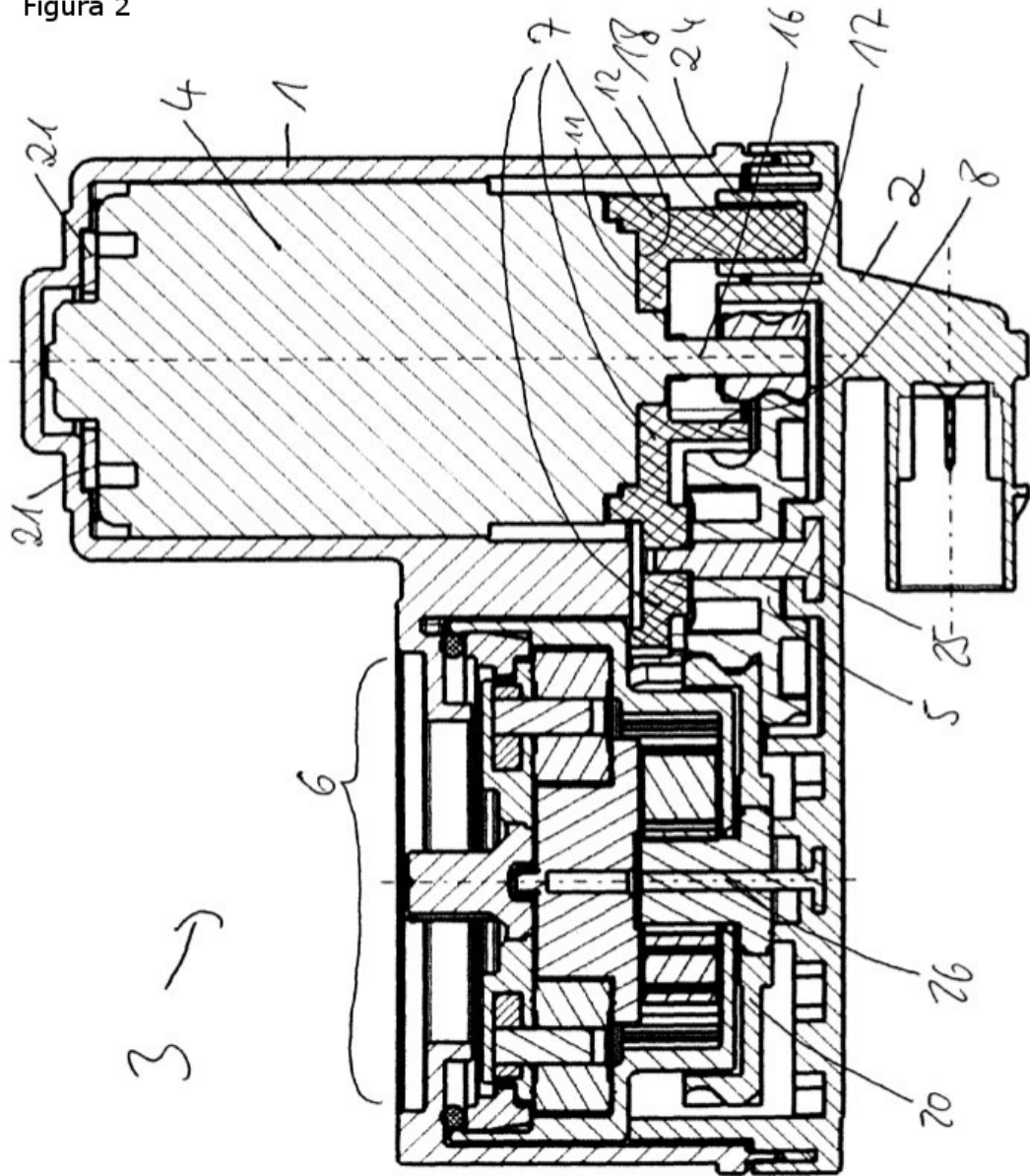


Figura 3

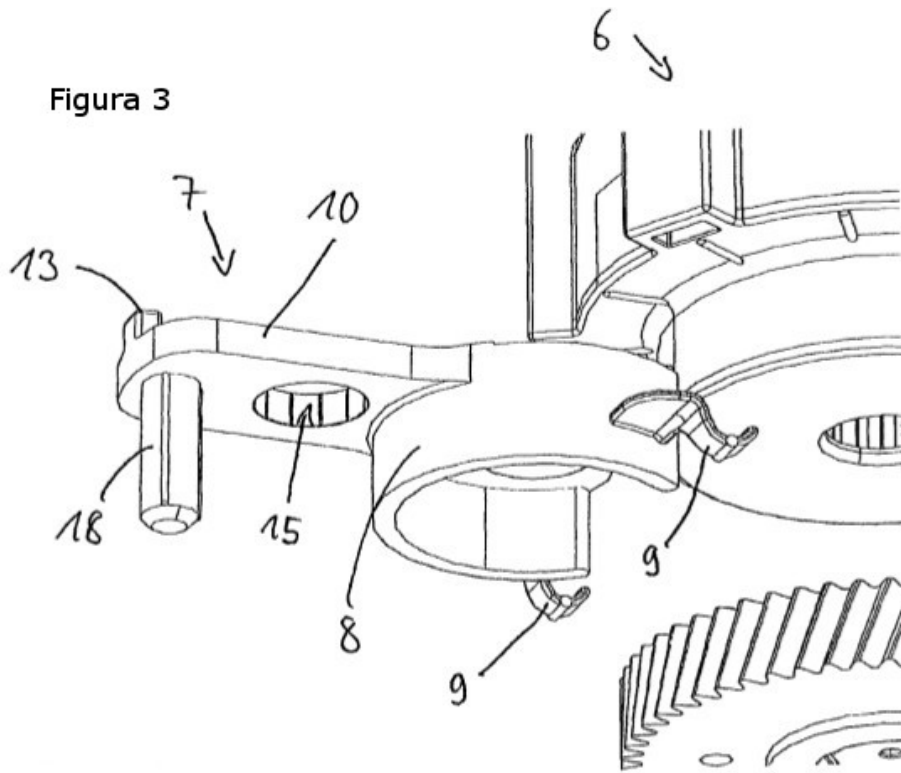


Figura 4

