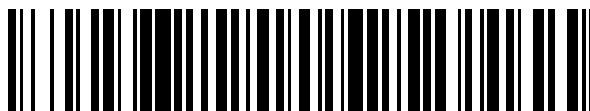


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 254**

51 Int. Cl.:

F16D 1/116 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2012 PCT/EP2012/061843**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013 WO13023822**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2012 E 12729108 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2745025**

54 Título: **Dispositivo de transmisión-accionamiento**

30 Prioridad:

16.08.2011 DE 102011081043

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

23.10.2019

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**SCHORPP, GEROLD;
HEITZ, ROBERT;
STEUER, PETER y
REICHMANN, SIEGFRIED**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 728 254 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

Dispositivo de transmisión-accionamiento

Estado de la técnica

Véase también los documentos EP2140931 y DE19813573.

- 5 Por el documento DE 10 2009 028 133 A1 del solicitante se conoce un dispositivo de cojinete para su uso en un dispositivo de transmisión-accionamiento, en el que un cojinete, que sirve para soportar el árbol del inducido de un motor de accionamiento eléctrico, está alojado en un elemento de alojamiento en forma de manguito, que a su vez puede insertarse en un alojamiento de una carcasa, en particular de una caja de transmisión. A este respecto, el cojinete está alojado con arrastre de forma o fuerza en el elemento de alojamiento. Para el montaje del motor de accionamiento en una carcasa de un dispositivo de transmisión-accionamiento, por la práctica se conoce disponer un elemento de alojamiento sobre el árbol del inducido en una primera posición final axial. Esta primera posición final se consigue presionando el elemento de alojamiento contra un tope, en particular contra una parte acoplada al menos indirectamente con un dispositivo de escobillas del motor de accionamiento. A este respecto, resulta problemático que el elemento de alojamiento, en esta posición final, durante el funcionamiento del dispositivo de transmisión-accionamiento tienda a hacer ruido y cargue mecánicamente el dispositivo de escobillas.

Divulgación de la invención

- 20 Partiendo del estado de la técnica representado, la invención se basa en el objetivo de perfeccionar un dispositivo de transmisión-accionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 de tal modo que mediante la formación constructiva del dispositivo de transmisión-accionamiento se consiga un proceso de montaje más sencillo, de tal modo que pueda conseguirse una posición final segura y definida del elemento de alojamiento tras el montaje en o dentro de la caja de transmisión, en el que mediante una distancia axial del elemento de alojamiento con respecto al dispositivo de escobillas se reduzcan los ruidos y la carga mecánica del dispositivo de escobillas. Este objetivo se alcanza según la invención con un dispositivo de transmisión-accionamiento con las características de la reivindicación 1 porque en una posición de montaje para introducir y posicionar el elemento de alojamiento en el alojamiento de la caja de transmisión, el elemento de alojamiento está posicionado en una primera posición final axial definida por un elemento de tope del motor de accionamiento y porque en una posición final del árbol de accionamiento en la caja de transmisión por medio de un elemento de desplazamiento el elemento de alojamiento puede desplazarse a una segunda posición final axial alejada axialmente del al menos un elemento de tope. Dicho de otro modo, esto significa que para el montaje del motor de accionamiento en la caja de transmisión el elemento de alojamiento adopta en primer lugar una primera posición teórica definida, desde la que el elemento de alojamiento durante el montaje pasa a la segunda posición teórica definitiva. Por tanto, mediante estas dos posiciones teóricas se obtienen posiciones definidas del elemento de alojamiento y por tanto, del dispositivo de cojinete sobre el árbol de accionamiento, que permiten un proceso de montaje particularmente seguro y además evitan los inconvenientes mencionados del estado de la técnica.
- 35 En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de transmisión-accionamiento según la invención. Entran en el marco de la invención todas las combinaciones a partir de al menos dos características dadas a conocer en las reivindicaciones, la descripción y/o las figuras.

- 40 Para conseguir la primera posición final axial del elemento de alojamiento, en una implementación constructiva de la invención se propone que el elemento de alojamiento, en el lado dirigido en sentido opuesto al alojamiento de la caja de transmisión, con una superficie frontal se apoye al menos indirectamente en un dispositivo que actúa como elemento de tope, dispuesto de manera axialmente estacionaria en el árbol de accionamiento, en particular un dispositivo portaescobillas del motor de accionamiento. Por tanto, se utiliza el portaescobillas en cualquier caso existente o un anillo de retención para el portaescobillas como elemento de tope para el elemento de alojamiento.

- 45 A este respecto, de manera muy preferible está previsto que el elemento de alojamiento presente un borde circunferencial a modo de brida, que forma la superficie frontal, y que el borde actúe conjuntamente con al menos un elemento de retención, que limita la posibilidad de desplazamiento del elemento de alojamiento en el árbol de accionamiento. De este modo es posible, por un lado, un apoyo particularmente seguro o plano del elemento de alojamiento en el dispositivo (portaescobillas o anillo de retención), mientras que, por otro lado, puede evitarse de manera segura una separación o pérdida del elemento de alojamiento durante el montaje.

- 50 Para conseguir una posición teórica definida del dispositivo de cojinete en el árbol de accionamiento en la segunda posición final axial, y por otro lado, para que las fuerzas de desplazamiento para el elemento de alojamiento para conseguir la segunda posición final sean lo más reducidas posible, además, en una configuración ventajosa adicional se propone que el cojinete esté fijado axialmente en el elemento de alojamiento y esté dispuesto en el árbol de accionamiento de manera axialmente desplazable.

- 55 Para conseguir la posibilidad de desplazamiento axial del elemento de alojamiento en el árbol de accionamiento por medio del elemento de desplazamiento se propone que el elemento de alojamiento presente una pared

circunferencial radial, y que en la pared esté configurado al menos un rebaje, que para el desplazamiento axial del elemento de alojamiento actúa conjuntamente con el elemento de desplazamiento.

5 De una manera especialmente sencilla se produce un desplazamiento del elemento de alojamiento cuando el elemento de desplazamiento o el rebaje presentan al menos un bisel, que al actuar el elemento de desplazamiento produce un desplazamiento axial del elemento de alojamiento.

En una configuración conveniente desde el punto de vista de la fabricación y de los costes se propone que el elemento de alojamiento esté configurado como pieza de embutición profunda y el rebaje como orificio, y que el al menos un bisel esté configurado en el elemento de desplazamiento.

10 Se prefiere muy especialmente una configuración de la invención en la que el elemento de desplazamiento forma parte de la caja de transmisión, en particular es un elemento de tapa de la caja de transmisión. De este modo, por un lado, puede prescindirse de componentes separados adicionales, necesarios para desplazar el elemento de alojamiento y, por otro lado, mediante una configuración correspondiente de la caja de transmisión o del elemento de tapa puede garantizarse que tras el montaje del elemento de tapa el elemento de alojamiento alcance su posición teórica.

15 Sin embargo, alternativamente también es concebible que el elemento de desplazamiento esté configurado como componente separado de la caja de transmisión. Una configuración de este tipo tiene la ventaja de que la disposición o configuración del rebaje en el elemento de alojamiento puede realizarse independientemente de, por ejemplo, la disposición del elemento de tapa.

20 Además, para que el proceso de montaje sea especialmente sencillo y fiable puede estar previsto que el alojamiento en la caja de transmisión esté delimitado por una pared, en la que está formado un orificio, y que el orificio esté dispuesto alineado con el rebaje y forme una guía para el elemento de desplazamiento.

A partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos, así como mediante el dibujo, se obtienen ventajas, características y detalles adicionales de la invención.

El dibujo muestra en:

25 las figuras 1 y 2, los componentes de un motor de accionamiento de un dispositivo de transmisión-accionamiento antes y después del montaje de un dispositivo portaescobillas y de un elemento de alojamiento en una vista en perspectiva,

la figura 3, el motor de accionamiento según la figura 2 antes del montaje en una caja de transmisión, en una vista en perspectiva,

30 la figura 4, un motor de accionamiento ya montado en una caja de transmisión modificada antes de cerrar la caja de transmisión por medio de una tapa de transmisión, en una vista en perspectiva,

las figuras 5 y 6, la zona de un elemento de alojamiento en la zona de la caja de transmisión antes y después del montaje de una tapa de caja de transmisión en una sección longitudinal y

35 las figuras 7 y 8, en cada caso diferentes representaciones con un montaje del elemento de alojamiento modificado con respecto a las figuras 6 y 7.

En las figuras los mismos componentes o componentes con la misma función están dotados de los mismos números de referencia.

40 En la figura 4 se representan los componentes esenciales de un dispositivo 10 de transmisión-accionamiento según la invención, como sirve en particular como parte de un accionamiento de confort, por ejemplo de un accionamiento de elevación, de un accionamiento de techo deslizante, de un accionamiento de desplazamiento de asiento o similar, en un vehículo. El dispositivo 10 de transmisión-accionamiento comprende un motor 11 de accionamiento configurado como motor eléctrico (de conmutación mecánica), que está unido con una caja 12 de transmisión o fijado a la misma con bridas. La caja 12 de transmisión presenta a modo de ejemplo una parte 13 inferior en forma de carcasa, cuyo lado superior abierto puede cerrarse por medio de dos tapas 14, 15 de caja de transmisión separadas (en la figura 4 se representa la tapa 15 de caja), en particular por medio de uniones roscadas o uniones a presión no representadas en más detalle.

45 Asimismo, la caja 12 de transmisión presenta sólo a modo de ejemplo una abertura 17 alineada con el eje longitudinal del motor 11 de accionamiento, que sirve de abertura de inserción para insertar una electrónica insertable con un enchufe dispuesto en la misma para entrar en contacto con el haz de cables del vehículo (no representado). Dentro de la caja 12 de transmisión está dispuesta una transmisión de una o varias etapas que presenta una rueda 18 cilíndrica de dientes rectos que puede reconocerse en la figura 4, con un dentado 19 externo. La rueda 18 cilíndrica de dientes rectos presenta además un segmento 21 de arrastre que sobresale de la caja 12 de transmisión en su lado superior, que al menos indirectamente está unido con un elemento del dispositivo 10 de transmisión-accionamiento que va a desplazarse, en particular una luna o un asiento.

El dentado 19 externo de la rueda 18 cilíndrica de dientes rectos se engrana con un segmento 22 de dentado de un árbol 23 de accionamiento del motor 11 de accionamiento. Para ello una zona 25 parcial que sobresale de la carcasa 24 del motor 11 de accionamiento se adentra en la caja 12 de transmisión, para lo cual, la caja 12 de transmisión, en el ejemplo de realización representado la parte 13 inferior, presenta un alojamiento 27 anular, en el que puede introducirse la zona 25 parcial del motor 11 de accionamiento.

Como puede reconocerse en particular por las figuras 1 y 2, el motor 11 de accionamiento comprende un inducido dispuesto dentro de la carcasa 24, que no puede reconocerse en las figuras, formando un árbol 28 del inducido al mismo tiempo el árbol 23 de accionamiento. Sobre el árbol 28 del inducido en la dirección axial puede montarse un dispositivo 30 portaescobillas, que mediante un ajuste a presión se fija en la carcasa 24 en su posición axial. Sobre el árbol 28 del inducido se dispone además un cojinete 32, por ejemplo en forma de cojinete esférico, cuya posición axial se determina por un anillo 21 de retención dispuesto sobre el árbol 28 del inducido. El cojinete 32 está alojado dentro de un elemento 35 de alojamiento esencialmente en forma de manguito que abarca el cojinete 32 con arrastre de forma y fuerza en su circunferencia externa, de tal modo que el cojinete 32 queda fijado radialmente dentro del elemento 35 de alojamiento. Por el contrario, el diámetro interno del cojinete 32 o el diámetro externo del árbol 28 del inducido está dimensionado de tal modo que el cojinete 32 puede desplazarse axialmente sobre el árbol 28 del inducido, sin que a este respecto cambie la posición dentro del elemento 35 de alojamiento. El elemento 35 de alojamiento está compuesto preferiblemente de chapa de metal y está formado como pieza de embutición profunda. Finalmente, sobre el árbol 28 del inducido puede desplazarse un elemento 36 de dentado en forma de manguito y aquí por ejemplo se une por medio de una unión a presión o una soldadura por láser, que lleva el segmento 22 de dentado.

El motor 11 de accionamiento descrito hasta el momento puede unirse según la figura 3 en el sentido de la flecha 37 con la caja 12 de transmisión, introduciéndose la zona 25 parcial del árbol 23 de accionamiento en el alojamiento 27. A continuación, según la figura 4, se monta la rueda 18 cilíndrica de dientes rectos colocándola sobre un eje 38 dentro de la caja 12 de transmisión, estableciéndose al mismo tiempo el enganche entre el dentado 19 externo de la rueda 18 cilíndrica de dientes rectos y el segmento 22 de dentado del árbol 23 de accionamiento.

En la figura 5 se representa el estado en el que se encuentra el árbol 23 de accionamiento del motor 11 de accionamiento poco antes de alcanzar su posición final axial dentro de la caja 12 de transmisión. Además en la figura 5 también se representa el estado en el que el elemento 35 de alojamiento se encuentra en la posición de montaje, que existe antes de introducir la zona 25 parcial en la caja 12 de transmisión. En particular se reconoce que un borde 39 circunferencial radial, a modo de brida, del elemento 35 de alojamiento con una superficie 41 frontal se apoya en la superficie 42 frontal opuesta del dispositivo 30 portaescobillas. Así, el elemento 35 de alojamiento se encuentra en contacto de apoyo directo con el dispositivo 30 portaescobillas. Esta posición representa una primera posición final axial del elemento 35 de alojamiento en el árbol 23 de accionamiento. Además el cojinete 32 se apoya en el anillo 31 de retención.

Varios elementos de retención en forma de ganchos 43 de retención, dispuestos preferiblemente a distancias angulares uniformes entre sí enganchan el borde 39 del elemento 35 de alojamiento por detrás, limitando los elementos de retención la movilidad axial del elemento 35 de alojamiento en el árbol 23 de accionamiento en un sentido opuesto al dispositivo 30 portaescobillas.

Además, en la figura 5 en el lado del cojinete 32 opuesto al borde 39 en la pared del elemento 35 de alojamiento puede reconocerse un rebaje 45, que está configurado en forma de orificio y que está alineado con la abertura (abierta) de la parte 13 inferior de la caja 12 de transmisión. Alineado o solapándose con el rebaje 45, el alojamiento 27 anular de la caja 12 de transmisión en una pared del alojamiento 27 presenta un orificio 46 por el que sobresale un elemento de desplazamiento en forma de saliente 47, que está conformado formando una sola pieza en el lado inferior de la segunda tapa 15 de caja de transmisión. El saliente 47 presenta en el lado dirigido hacia el orificio 46 o el rebaje 45 dos chaflanes o biseles 48, 49. Además la anchura del saliente 47 está adaptada a la anchura del orificio 46, de tal modo que el orificio 46 al introducir la tapa 15 de caja de transmisión en el orificio 46 según la flecha 51 forma una guía para el saliente 47.

En la figura 5 se representa el estado en el que el bisel 48 al montar la tapa 15 de caja de transmisión según el sentido de la flecha 51 ha entrado precisamente en contacto de apoyo con el canto 52 asociado del rebaje 45 del elemento 35 de alojamiento. Como se reconoce mediante la figura 6, al seguir presionando la tapa 15 de caja de transmisión en el sentido de la flecha 51 el saliente 47 se introduce por completo en el rebaje 45 lo que tiene como consecuencia que el elemento 35 de alojamiento se mueve axialmente en el sentido de la flecha 53 sobre el árbol 28 del inducido, de modo que entre la superficie 41 frontal del borde 39 y la superficie 42 frontal opuesta del dispositivo 30 portaescobillas se forma un intersticio 55. Mediante el intersticio 55 se produce un desacoplamiento del elemento 35 de alojamiento del dispositivo 30 portaescobillas que tiene como consecuencia un desacoplamiento de ruidos del elemento 35 de alojamiento y una descarga mecánica para el dispositivo 30 portaescobillas. Por tanto, en la figura 6 el elemento 35 de alojamiento está dispuesto en su (segunda) posición final axial sobre el árbol 28 del inducido. En particular mediante atornillado o encaje de la tapa 15 de caja de transmisión sobre la parte 13 inferior de la caja 12 de transmisión, durante el funcionamiento del dispositivo 10 de transmisión-accionamiento se garantiza que esta posición final axial del elemento 35 de alojamiento ya no varíe.

- 5 En el ejemplo de realización de la invención representado en las figuras 5 y 6 mediante el elemento de desplazamiento configurado en forma de saliente 47, conformado formando una sola pieza en la tapa 15 de caja de transmisión, se garantiza la segunda posición final axial del elemento 35 de alojamiento. Por el contrario, en el ejemplo de realización representado en la figura 7 el elemento de desplazamiento está configurado como elemento constructivo separado de la tapa 15 de caja de transmisión en forma de pinza 60 de cojinete, que en el lado del elemento 35 de alojamiento dirigido hacia el rebaje 45 presenta un saliente 61 que actúa conjuntamente de manera directa con el rebaje 45, dado el caso sin guiado de un alojamiento 27 anular como en el ejemplo de realización descrito inicialmente.
- 10 Finalmente, en la figura 8 se representa un ejemplo de realización en el que a través de dos elementos 63, 64 en forma de espiga que se enganchan en una ranura 66 anular circunferencial radial, configurada en el elemento 65 de alojamiento, se produce un desplazamiento axial del elemento 65 de alojamiento. Para ello, en la parte 13 inferior de la caja 12 de transmisión están configuradas por ejemplo unas perforaciones de alojamiento correspondientes para los elementos 63, 64, de modo que los elementos 63, 64 puedan insertarse axialmente en las perforaciones de alojamiento y a este respecto, el elemento 65 de alojamiento se posiciona axialmente sobre el árbol 28 del inducido.
- 15 A continuación se coloca una tapa de caja de transmisión (no representada) sobre la parte 13 inferior, que dado el caso retiene al mismo tiempo los elementos 63, 64. Alternativamente los elementos 63, 64 también pueden estar dispuestos integrados en una tapa de caja (no representado).
- 20 El dispositivo 10 de transmisión-accionamiento descrito hasta el momento puede variarse o modificarse de muchas maneras, sin apartarse de la idea inventiva. Esta consiste en dar lugar a la (segunda) posición final axial del elemento 35, 65 de alojamiento durante el montaje dentro de o en la caja 12 de transmisión, consiguiéndose mediante el desacoplamiento axial del dispositivo 35, 65 de alojamiento propiedades acústicas y/o mecánicas especialmente buenas del dispositivo 10 de transmisión-accionamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (10) de transmisión-accionamiento, con un motor (11) de accionamiento, cuyo árbol (23) de accionamiento se adentra con una zona (25) parcial en una caja (12) de transmisión, estando dispuesto el árbol (23) de accionamiento en el lado dirigido hacia la caja (12) de transmisión en un cojinete (32), que está alojado con arrastre de forma y fuerza en un elemento (35; 65) de alojamiento esencialmente en forma de manguito, que está dispuesto en un alojamiento (27) de la caja (12) de transmisión, caracterizado porque en una posición de montaje para introducir y posicionar el elemento (35; 65) de alojamiento en el alojamiento (27) de la caja (12) de transmisión el elemento (35; 65) de alojamiento está posicionado en una primera posición final axial definida por un elemento (30) de tope del motor (11) de accionamiento y porque en una posición final del árbol (23) de accionamiento en la caja (12) de transmisión por medio de un elemento (47; 61; 62, 63) de desplazamiento el elemento (35; 65) de alojamiento puede desplazarse en el árbol (23) de accionamiento a una segunda posición final axial alejada axialmente del al menos un elemento de tope.
- 10 2. Dispositivo de transmisión-accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (35; 65) de alojamiento, en el lado dirigido en sentido opuesto al alojamiento (27) de la caja (12) de transmisión, con una superficie (41) frontal se apoya al menos indirectamente en un dispositivo que actúa como elemento de tope, dispuesto de manera axialmente estacionaria en el árbol (23) de accionamiento, en particular un dispositivo (30) portaescobillas del motor (11) de accionamiento.
- 15 3. Dispositivo de transmisión-accionamiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento (35; 65) de alojamiento presenta un borde (39) circunferencial a modo de brida, que configura la superficie (41) frontal y porque el borde (39) actúa conjuntamente con al menos un elemento (43) de retención, que limita una posibilidad de desplazamiento del elemento (35; 65) de alojamiento en el árbol (23) de accionamiento.
- 20 4. Dispositivo de transmisión-accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cojinete (32) está fijado axialmente en el elemento (35; 65) de alojamiento y está dispuesto de manera axialmente desplazable en el árbol (23) de accionamiento, y en la posición de montaje se apoya axialmente en un anillo (31) de retención.
- 25 5. Dispositivo de transmisión-accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento (35) de alojamiento presenta una pared circunferencial radial y porque en la pared está configurado al menos un rebaje (45), que para el desplazamiento axial del elemento (35) de alojamiento actúa conjuntamente con el elemento de desplazamiento.
- 30 6. Dispositivo de transmisión-accionamiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento (47; 61) de desplazamiento o el rebaje (45) presenta al menos un bisel (48, 49), que al actuar el elemento (47; 61) de desplazamiento produce un desplazamiento axial del elemento (35) de alojamiento.
- 35 7. Dispositivo de transmisión-accionamiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento (35) de alojamiento está configurado como pieza de embutición profunda y el rebaje (45) está configurado como orificio y porque el al menos un bisel (48, 49) está configurado en el elemento (47; 61) de desplazamiento.
8. Dispositivo de transmisión-accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento (47) de desplazamiento forma parte de la caja (12) de transmisión, en particular un elemento (15) de tapa de la caja (12) de transmisión.
- 40 9. Dispositivo de transmisión-accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento (60; 63, 64) de desplazamiento está configurado como componente separado de la caja (12) de transmisión.
- 45 10. Dispositivo de transmisión-accionamiento según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el alojamiento (27) en la caja (12) de transmisión está delimitado por una pared, en la que está formado un orificio (46) y porque el orificio (46) está dispuesto alineado con el rebaje (45) y forma una guía para el elemento (47) de desplazamiento.

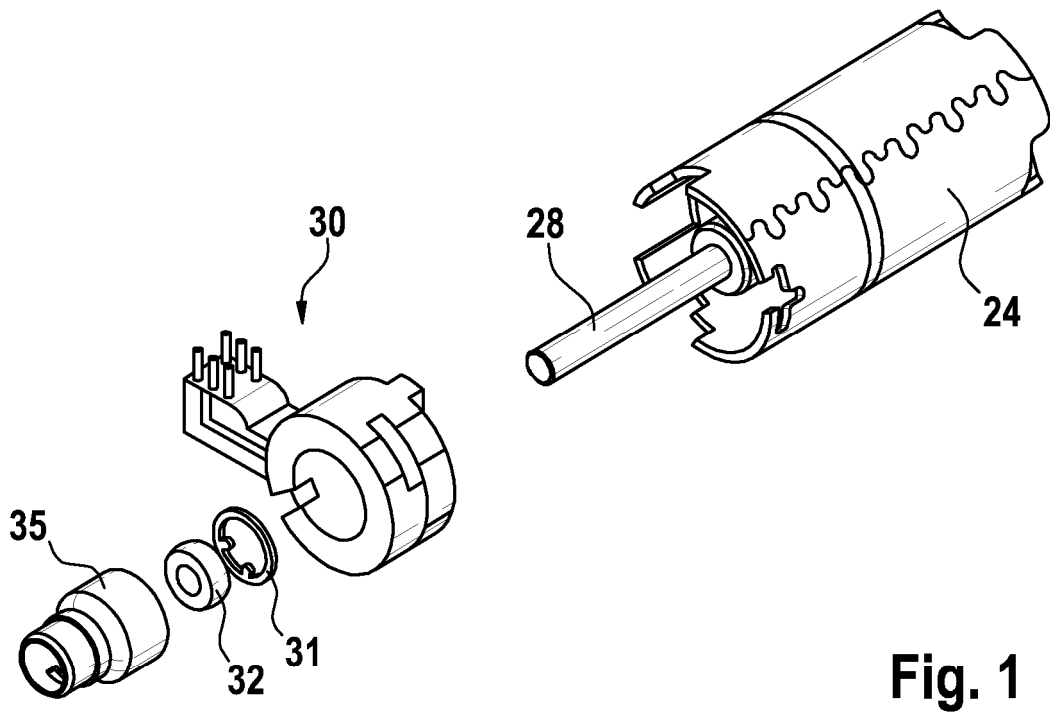


Fig. 1

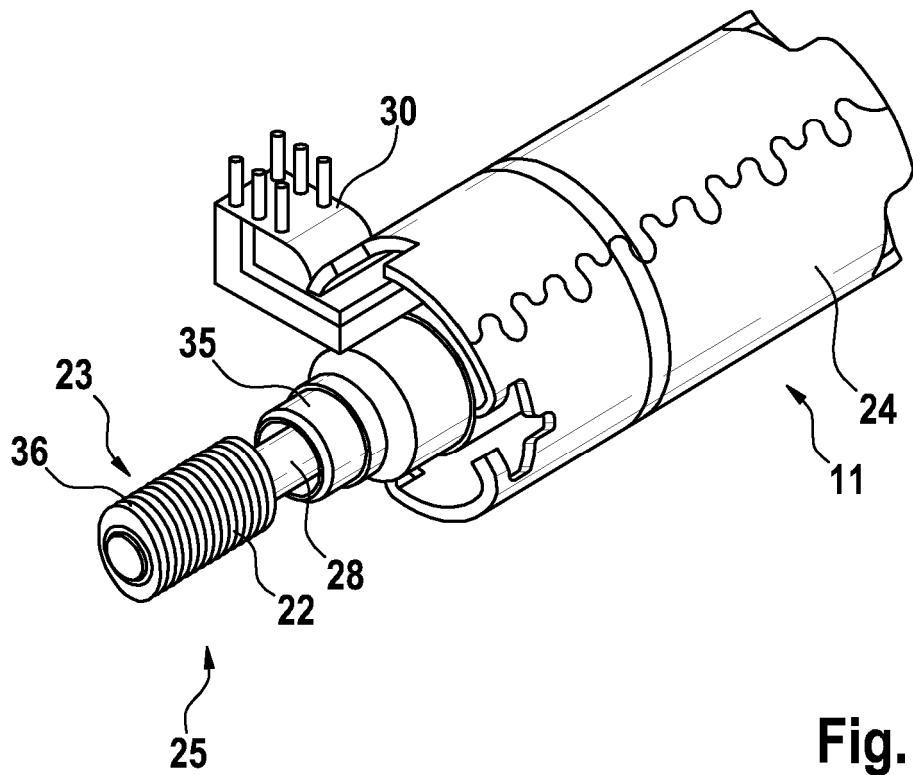


Fig. 2

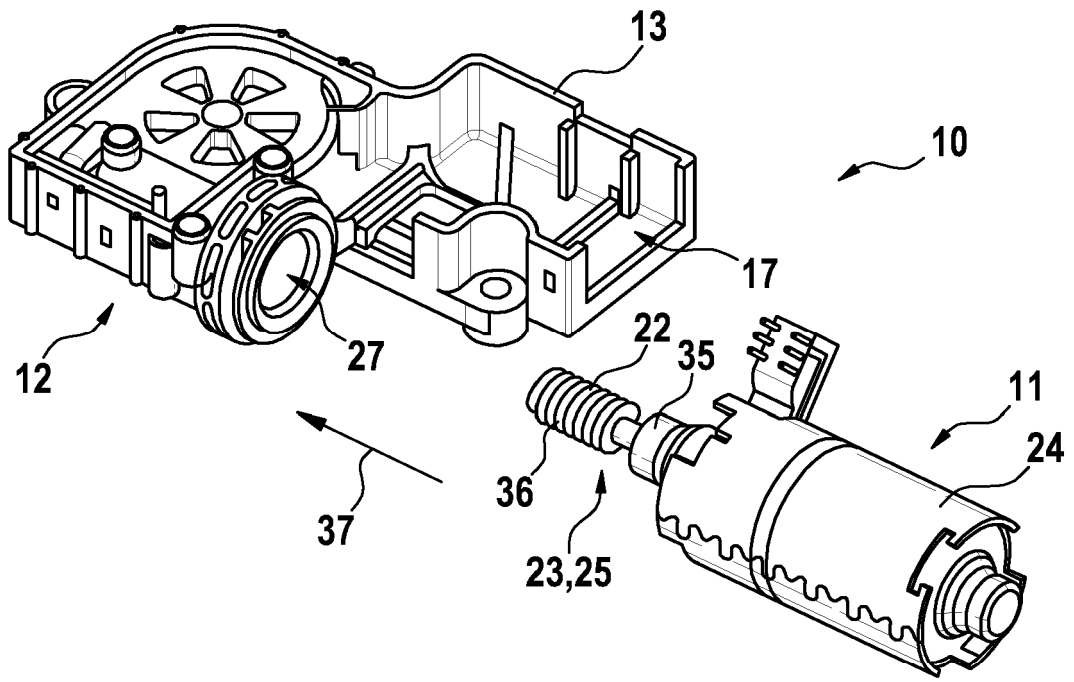


Fig. 3

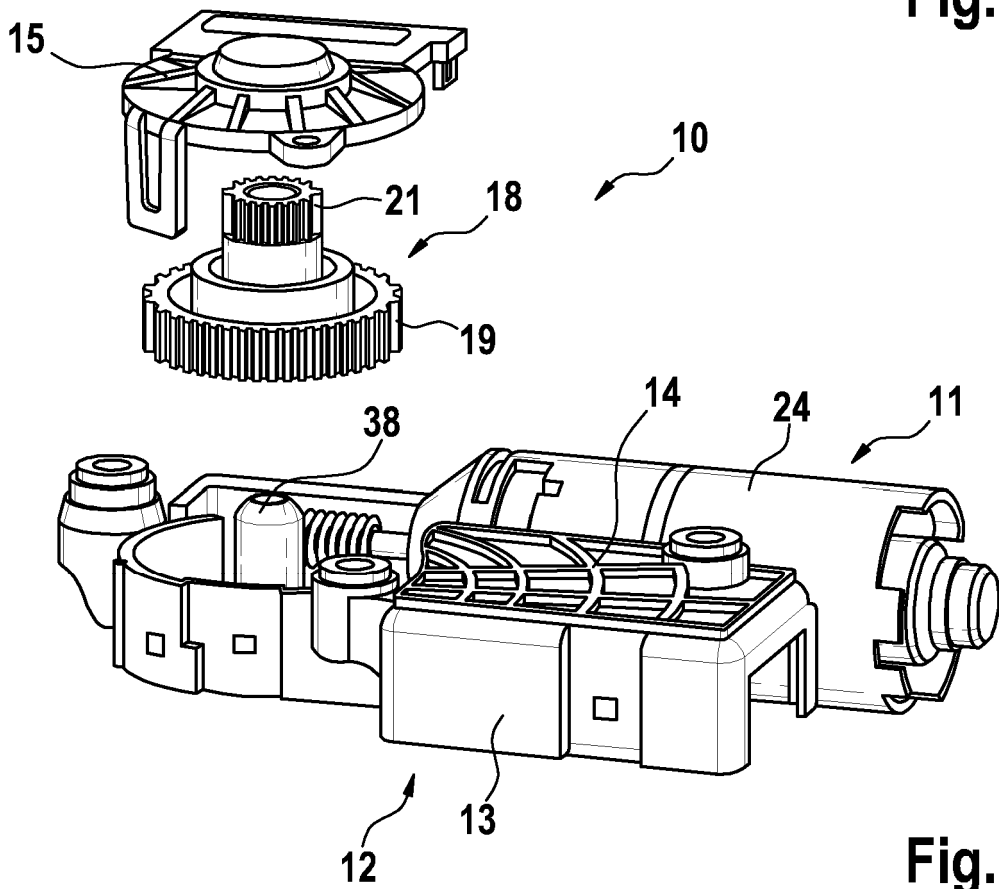


Fig. 4

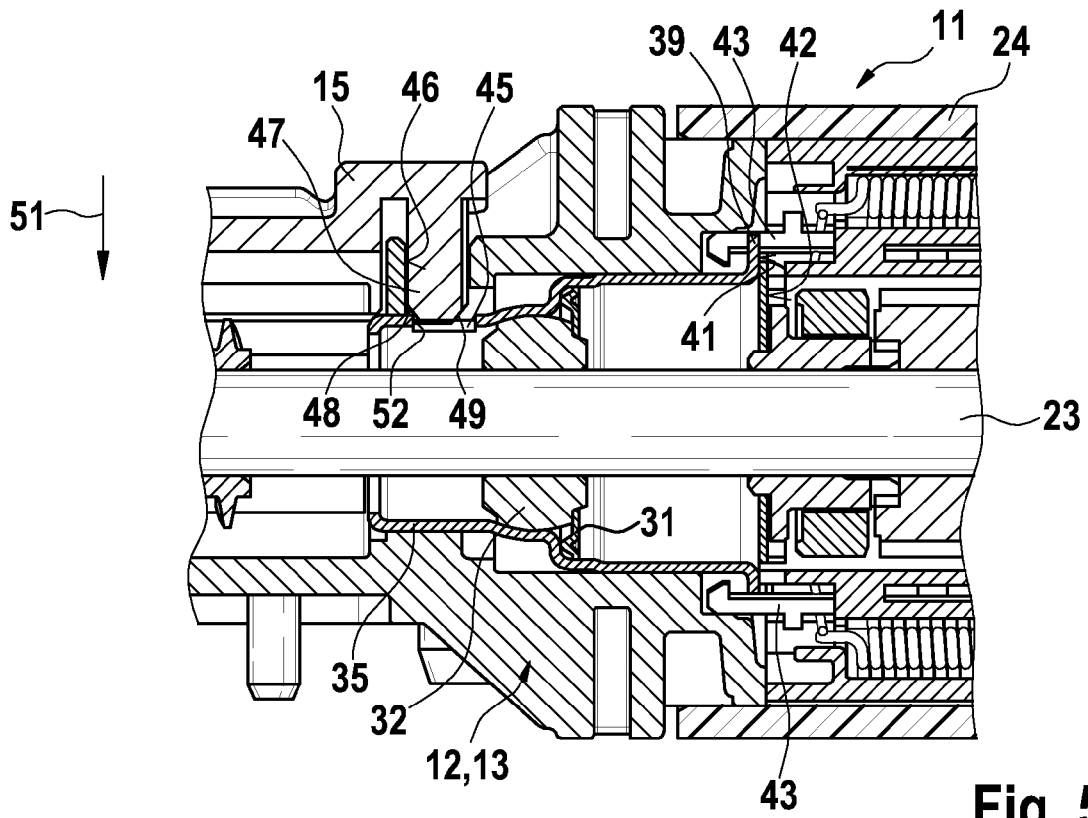


Fig. 5

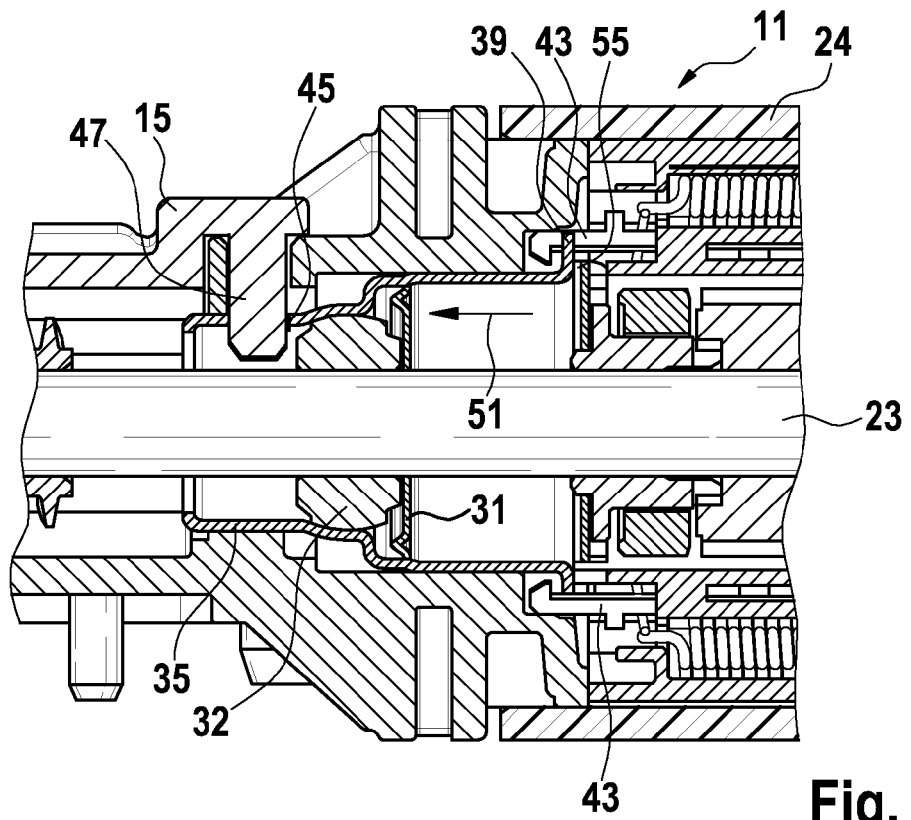


Fig. 6

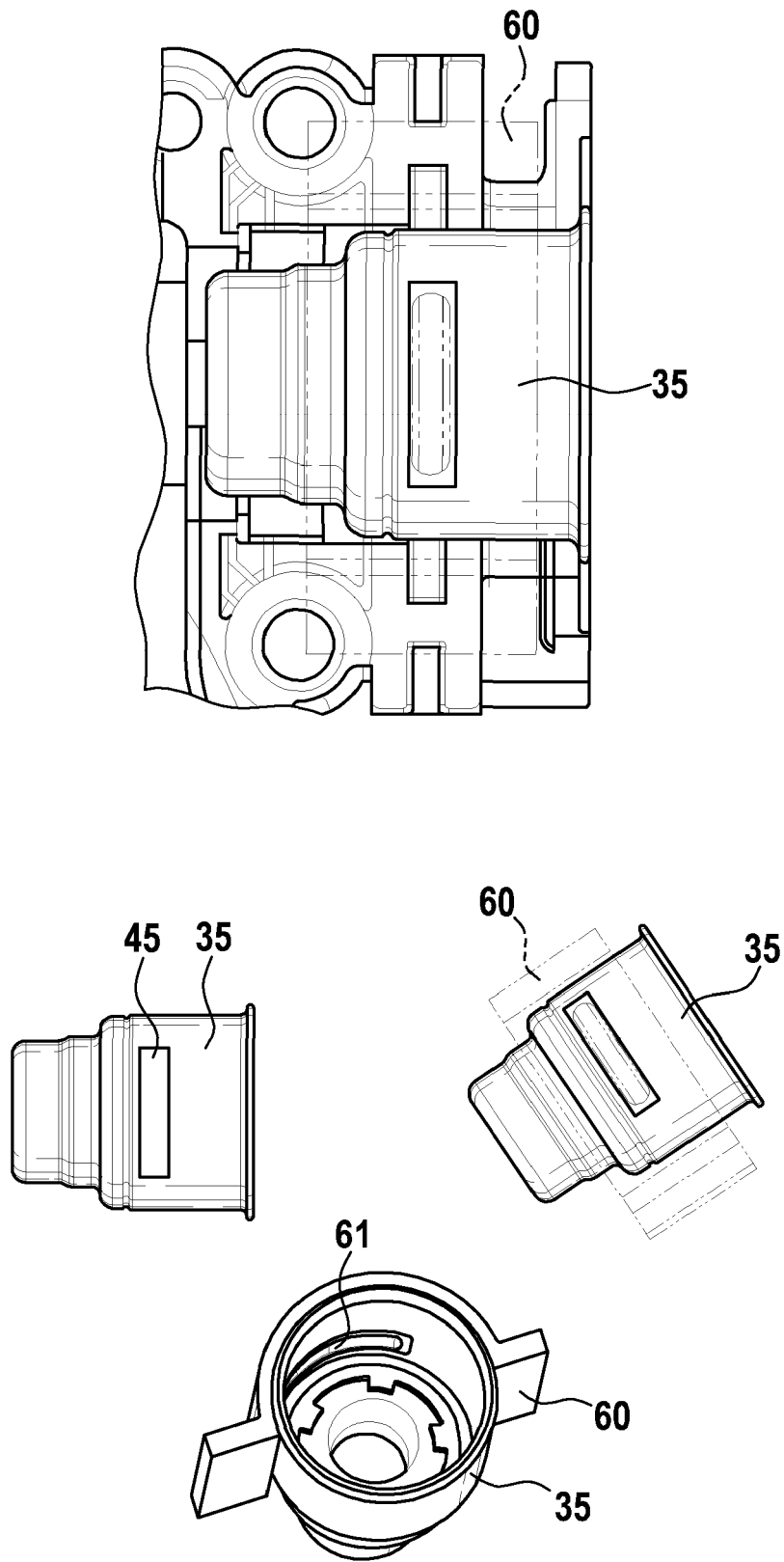


Fig. 7

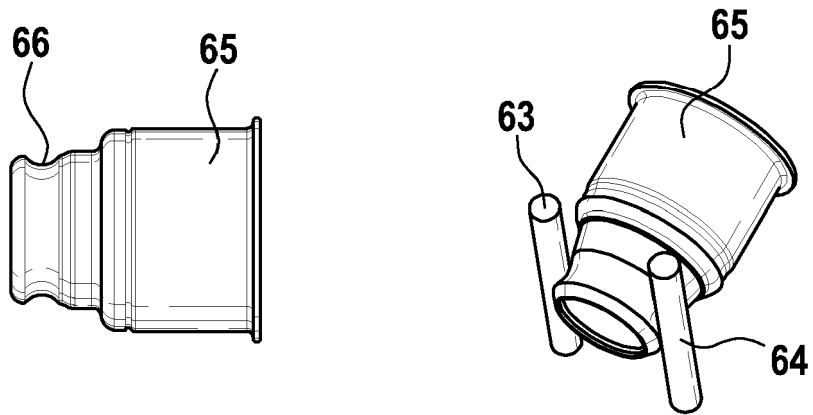
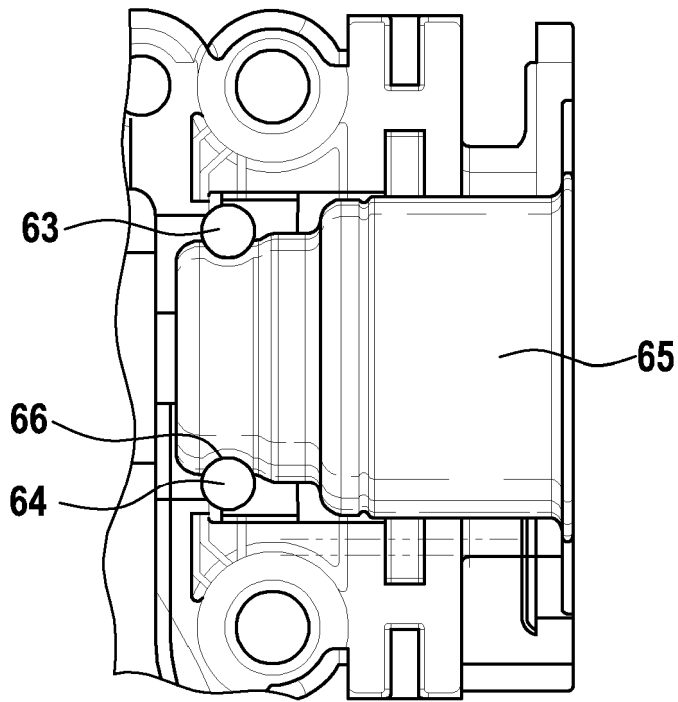


Fig. 8