

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 554**

51 Int. Cl.:

B60S 1/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2003 E 03795737 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 1610987**

54 Título: **Unidad de accionamiento eléctrico**

30 Prioridad:

27.03.2003 DE 10313734

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

10.04.2013

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**HAWIGHORST, ACHIM y
STUBNER, ARMIN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 400 554 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

Unidad de accionamiento eléctrico

La invención se refiere a una unidad de accionamiento eléctrico, en particular una unidad de accionamiento eléctrico para un parabrisas de un automóvil.

5 Se conoce a partir del documento DE 198 21 079 A1 una unidad de accionamiento eléctrico, en la que una rueda helicoidal está alojada sobre un árbol de accionamiento de salida. Para la regulación de una distancia axial entre un árbol de inducido del motor de accionamiento, se aloja el árbol de accionamiento de salida en un casquillo excéntrico. El casquillo excéntrico presenta escalonamientos y está retenido en la carcasa en un taladro cilíndrico a través de presión de apriete. La carcasa con el taladro se fabrica normalmente a través de fundición de metal.

10 En virtud de los engranajes helicoidales utilizados se pueden conseguir números de revoluciones bajos del limpiaparabrisas y al mismo tiempo pares de torsión altos. Para cumplir los requerimientos de ruido planteados a unidades de accionamiento de este tipo para limpiaparabrisas de un automóvil, el engrane dentado del engranaje helicoidal debe permanecer constante independientemente de tolerancias de fabricación. Con la ayuda de la rotación del casquillo excéntrico en el taladro de la carcasa se pueden compensar las tolerancias de fabricación, ajustando muy exactamente la distancia axial desde el árbol de accionamiento de salida y el árbol de inducido durante el montaje.

15 Además de las tolerancias de fabricación, que pueden conducir a diferentes tolerancias entre el árbol de inducido y el árbol de accionamiento de salida, puede suceder también, en virtud de inexactitudes de fabricación, que el taladro se extienda inclinado en la carcasa con relación a la dirección axial del árbol de accionamiento de salida. Esto tiene como consecuencia, después del montaje de la unidad de accionamiento, unas fuerzas de presión elevadas sobre el árbol de accionamiento de salida y sobre el casquillo excéntrico, que pueden conducir a un desgaste elevado de la guía del árbol de accionamiento de salida en el casquillo excéntrico.

20 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es reducir al mínimo el desgaste en el casquillo excéntrico sin elevar los requerimientos planteados a la exactitud de fabricación y montaje de los componentes.

25 Este cometido se soluciona a través de la unidad de accionamiento eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras configuraciones de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

30 De acuerdo con la invención, se prevé una unidad de accionamiento eléctrico, en particular para un limpiaparabrisas de un automóvil. La unidad de accionamiento presenta un motor de accionamiento y una transmisión, en la que está prevista una carcasa, en la que está dispuesta al menos la transmisión. La transmisión comprende un tornillo si fin conectado a través de un árbol de inducido con el motor de accionamiento y una rueda helicoidal alojada sobre un árbol de accionamiento de salida. El árbol de accionamiento de salida está alojado en un casquillo excéntrico, que es giratorio para la regulación de la distancia axial entre el árbol de inducido y el árbol de accionamiento de salida y se puede montar en el estado girado a prueba de torsión en la carcasa. El casquillo excéntrico presenta un alojamiento, para alojar el árbol de accionamiento de salida.

35 La unidad de accionamiento eléctrico de acuerdo con la presente invención tiene la ventaja de que se puede fabricar más fácilmente. Puesto que a través de la previsión de un alojamiento en el casquillo excéntrico es posible que la dirección del taladro en la carcasa, en la que se inserta el casquillo excéntrico durante el montaje, corresponda menos exactamente a la dirección axial. Además, durante el montaje, una carga mecánica reducida actúa sobre el alojamiento, puesto que durante la inserción del casquillo excéntrico se aplica una fuerza solamente en el casquillo excéntrico.

40 El alojamiento rodea el árbol de accionamiento de salida y absorbe fuerzas de presión en virtud de tensiones entre el árbol de accionamiento de salida y el casquillo excéntrico. Las tensiones pueden ser provocadas especialmente debido a direcciones axiales no paralelas del árbol de accionamiento de salida y del casquillo excéntrico.

45 Está previsto que el alojamiento presenta un primer cojinete y un segundo cojinete, que están dispuestos a lo largo del árbol de accionamiento de salida en el casquillo excéntrico y forman un espacio intermedio. El espacio intermedio sirve para reducir los efectos capilares a lo largo del árbol de accionamiento de salida en el casquillo excéntrico, a través de los cuales puede llegar agua al interior de la carcasa. Además, a través de la previsión de dos cojinetes separados uno del otro se pueden prever cojinetes más pequeños, que son más económicos y más fáciles de manipular durante el montaje. Además, a través de la previsión de dos cojinetes se puede adaptar de manera discrecional la longitud del alojamiento, sin tener que modificar los cojinetes.

50 Con preferencia, el alojamiento presenta un cojinete de plástico. El cojinete de plástico se puede emplear durante el montaje en el casquillo excéntrico y está configurado con preferencia de pared fina con respecto al casquillo excéntrico. Una configuración de pared fina mejora la disipación de calor del casquillo excéntrico y no es necesaria

una adaptación de un cojinete en el casquillo excéntrico.

El cojinete puede comprender también un cojinete sinterizado, que se inserta en el casquillo excéntrico. De la misma manera es posible que el cojinete presente un rodamiento.

5 Para impedir que partículas de suciedad puedan llegar a través del casquillo excéntrico al interior de la carcasa, el alojamiento puede presentar uno o varios labios de obturación, que se apoyan en el estado ensamblado de la unidad de accionamiento en el árbol de accionamiento de salida. Con preferencia, los labios de obturación están dispuestos en el primero y/o en el segundo cojinete. Con preferencia, un primer labio de obturación está colocado en el extremo del casquillo excéntrico que está dirigido hacia el exterior de la carcasa.

10 Puede estar previsto que el casquillo excéntrico esté retenido en la carcasa por medio de ajuste a presión. De la misma manera es posible retener el casquillo excéntrico en el taladro de la carcasa a través de elementos de retención. De esta manera se puede fijar la rotación ajustada del casquillo excéntrico, de manera que no se puede modificar ya la distancia axial entre el árbol de accionamiento y el árbol de accionamiento de salida después del montaje.

15 En particular, el ajuste a presión posibilita una rotación sin escalonamiento del casquillo excéntrico, de manera que se puede realizar un ajuste extraordinariamente preciso de la distancia axial entre el árbol de inducido y el árbol de accionamiento de salida.

Las formas de realización preferidas de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista en planta superior sobre una unidad de accionamiento.

20 La figura 2 muestra una vista en sección a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en sección de una carcasa de transmisión de una instalación de accionamiento.

La figura 4a muestra una vista lateral de un casquillo excéntrico para una unidad de accionamiento eléctrico.

La figura 4b muestra una vista en planta superior sobre el casquillo excéntrico según la figura 4a.

La figura 4c muestra una vista en sección del casquillo excéntrico según la figura 4a.

25 La figura 5 muestra una vista en sección de una forma de realización de acuerdo con la invención de un casquillo excéntrico.

La figura 6a muestra otra forma de realización posible de un casquillo excéntrico.

La figura 6b muestra una vista en planta superior sobre el casquillo excéntrico de acuerdo con la figura 6a.

La figura 6c muestra una vista en sección del casquillo excéntrico según la figura 6a.

30 La figura 7a muestra otra forma de realización del casquillo excéntrico con labios de obturación; y

La figura 7b muestra otra forma de realización del casquillo excéntrico con labios de obturación y pestaña.

35 La unidad de accionamiento eléctrico representada en las figuras 1 y 2 para limpiaparabrisas de un automóvil comprende una carcasa polar 10 esencialmente en forma de cazoleta, en la que está alojado un motor de accionamiento (no mostrado). En el lado frontal, con una pestaña 13 de la carcasa polar 10 está fijada una carcasa de transmisión 20 de la misma manera esencialmente en forma de cazoleta. El motor de accionamiento acciona el árbol de inducido 12.

40 En la carcasa de transmisión 20 está dispuesta una rueda helicoidal 32 fijada sobre el árbol de accionamiento de salida 30, que incide en un tornillo sin fin 14 conectado con el árbol de inducido 12 del motor de accionamiento. La transmisión helicoidal formada por la rueda helicoidal 32 y el tornillo sin fin 14 posibilita los números de revoluciones y pares de torsión necesarios en un motor de limpiaparabrisas.

Para poder ajustar una distancia axial exacta 'a' entre el árbol de inducido 12 y el árbol de accionamiento de salida 30, el árbol de accionamiento de salida 30 está alojado en un casquillo de excéntrica 40, que está fijado en un taladro 21 en la carcasa de transmisión 20.

45 La pestaña 13 facilita el montaje del casquillo excéntrico, puesto que forma un elemento de retención para una herramienta de agarre. No obstante, también se puede omitir la pestaña 13.

El taladro 21 en la carcasa de transmisión 20 puede tener tanto un diámetro unitario como también puede estar

ES 2 400 554 T3

realizado de forma escalonada con dos diámetros diferentes, como se representa en la figura 3. La modificación de la sección transversal está dispuesta en este caso con preferencia en el centro del taladro 21, pero también puede estar dispuesta en la dirección de los extremos del taladro 21 de la carcasa de transmisión 20.

5 En la figura 4a se representa una forma de realización posible de un casquillo excéntrico 40. El casquillo excéntrico 40 está fabricado para la disipación de calor mejorada con preferencia de metal y presenta dos diámetros exteriores D1 y D2 diferentes. En un extremo del casquillo excéntrico 40, con preferencia en el extremo con el diámetro mayor D1, está colocada una pestaña 41. A través de esta configuración del casquillo excéntrico 40 se evita especialmente una mecanización de repaso de la carcasa de transmisión 20, que es una pieza fundida de metal.

10 A través de la configuración complementaria del taladro 21, que presenta de la misma manera dos diámetros diferentes de acuerdo con el casquillo excéntrico 40, se posibilita un desmoldeo desde un lado de la carcasa de transmisión 20, con lo que se consigue una coaxialidad muy buena del taladro 21.

15 Como se representa en la figura 4b, el casquillo excéntrico 40 presenta un taladro de guía 42, que está dispuesto desplazado excéntricamente y paralelo al eje medio del casquillo excéntrico 40. En el estado montado del casquillo excéntrico 40 en el taladro 21, la rotación del casquillo excéntrico determina la distancia axial entre el árbol de accionamiento de salida 30 y el árbol de inducido 12. La rotación del casquillo excéntrico 40 se selecciona para que se consiga una distancia axial definida, de manera que se pueden compensar incluso desviaciones de fabricación mayores.

20 La figura 4c muestra que en el taladro de guía 42 del casquillo excéntrico 40 está dispuesto un cojinete 43. Como se representa en la figura 4c. El cojinete 43 es continuo y puede presentar un cojinete de plástico, cojinete sinterizado o un rodamiento. El cojinete 43 está insertado esencialmente fijo en el taladro de guía 42 del casquillo excéntrico 40 y rodea el árbol de accionamiento de salida completamente, es decir, que el radio interior del cojinete 43 corresponde esencialmente al radio del árbol de accionamiento de salida. El cojinete 43 sirve para absorber tensiones entre el árbol de accionamiento de salida y el casquillo excéntrico 40, que en otro caso conducirían a un desgaste intensificado o bien a un desgaste elevado del casquillo excéntrico 40 de la unidad de accionamiento. En particular durante el montaje de un casquillo excéntrico de una sola pieza sin cojinete se producen tensiones fuertes sobre el taladro de guía, en el que se mueve el árbol de accionamiento de salida. Esto se puede evitar a través de la realización de varias partes de un casquillo excéntrico con un alojamiento insertado.

25 El cojinete 43 está realizado con preferencia de pared fina, para transmitir el calor que se produce a través de fricción de una manera rápida a través del casquillo excéntrico 40 hacia la carcasa. La pared del cojinete 43 está seleccionada en este caso de tal manera que debe excluirse un daño o un desgaste elevado a través del desarrollo de calor.

30 Como se representa en la figura 5, de acuerdo con la invención está previsto construir el alojamiento de dos partes, a saber, con un primer cojinete 44 y un segundo cojinete 45. Los dos cojinetes 44, 45 tienen, respectivamente, una longitud, siendo la longitud común menor que la longitud del taladro de guía 42 del casquillo excéntrico 40 y están dispuestos con preferencia en los dos extremos opuestos del casquillo, de tal manera que se forma un espacio intermedio entre los dos cojinetes 44, 45.

35 El espacio intermedio está relleno con preferencia con un lubricante, para reducir adicionalmente la fricción del árbol de accionamiento de salida. Pero el espacio intermedio 46 puede estar relleno también con otro material o con aire. El espacio intermedio tiene, además, la ventaja de reducir efectos capilares, que se forman entre el árbol de accionamiento de salida 30 y las superficies interiores de los cojinetes 44, 45. Los efectos capilares pueden conducir a que la humedad llegue al interior de la carcasa 20. Además, la longitud del alojamiento del árbol de accionamiento de salida se puede seleccionar libremente sin modificar los cojinetes 44, 45. Solamente se modifica en este caso la longitud del espacio intermedio 46.

40 En la figura 6 se representa otra forma de realización de un casquillo excéntrico 50. El casquillo excéntrico 50 no presenta, a diferencia del casquillo excéntrico según la figura 4a, ninguna pestaña en un extremo. El casquillo excéntrico 50 presenta un taladro excéntrico 51, que se extiende esencialmente paralelo al eje. En la figura 6c se representa cómo se puede disponer un cojinete en el casquillo excéntrico 50. Este cojinete 52 puede presentar, como se representa en la figura 7a, unos labios de obturación 52, que están dispuestos en uno o en ambos extremos del cojinete o bien del casquillo excéntrico 50.

45 Si se utiliza dos o más cojinetes 54, 55 en lugar de un cojinete unitario, entonces cada cojinete 54, 55 puede presentar en su extremo dirigido hacia un extremo del casquillo excéntrico un labio de obturación 53. El labio de obturación 53 impide que partículas de suciedad puedan llegar desde el exterior de la unidad de accionamiento al interior de la carcasa de transmisión 20.

50 En el caso de la utilización de acuerdo con la invención de dos cojinetes 54, 55, una cavidad 56 intermedia puede impedir la penetración de humedad en el espacio interior de la carcasa de transmisión 20. Además, la configuración del cojinete, especialmente cuando el cojinete ha sido insertado posteriormente después de la fabricación del

ES 2 400 554 T3

casquillo excéntrico 40, 50, tiene la ventaja de que se pueda ahorrar material para el cojinete. Puesto que el árbol de accionamiento de salida 30 no se mueve ya, durante el funcionamiento de la unidad de accionamiento, en la pared interior desnuda del taladro de guía del casquillo excéntrico 40, 50, sino en un cojinete dispuesto allí, se puede reducir el gasto para la fabricación de un taladro de guía lo más exacto posible.

- 5 Lista de signos de referencia
 - 10 Carcasa polar
 - 12 Árbol de inducido
 - 13 Pestaña de la carcasa polar
 - 14 Tornillo sin fin
- 10 20 Carcasa de transmisión
 - 21 Taladro
 - 30 Árbol de accionamiento de salida
 - 32 Rueda helicoidal
 - 40 Casquillo excéntrico
- 15 41 Pestaña
 - 42 Taladro de guía
 - 43 Cojinete
 - 44 Primera sección de cojinete
 - 45 Segunda sección de cojinete
- 20 46 Espacio intermedio
 - 50 Casquillo excéntrico
 - 51 Taladro de guía
 - 52 Cojinete
 - 53 Labio de obturación
- 25 54 Primera sección de cojinete
 - 55 Segunda sección de cojinete
 - 56 Espacio intermedio

REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de accionamiento eléctrico, en particular para un limpiaparabrisas de un automóvil, con un motor de accionamiento y con una transmisión, en la que está prevista una carcasa (20), en la que está dispuesta al menos una transmisión, presentando la transmisión un tornillo sin fin (14) conectado a través de un árbol de inducido (12) con el motor de accionamiento y una rueda helicoidal (32) alojada sobre el árbol de accionamiento de salida (30), en la que el árbol de accionamiento de salida (30) está alojado en un casquillo excéntrico (40, 50), que es giratorio para la regulación de la distancia axial entre el árbol de inducido (12) y el árbol de accionamiento de salida (30) y se puede montar en el estado girado a prueba de torsión en la carcasa (20), caracterizada porque el casquillo excéntrico (40, 50) presenta un alojamiento (43, 52), para alojar el árbol de accionamiento de salida (30), en la que el alojamiento presenta un primer cojinete (44, 54) y un segundo cojinete (45, 55), que están dispuestos a lo largo del árbol de accionamiento de salida (30) en el casquillo excéntrico (40, 50) y forman un espacio intermedio (46, 56).
- 2.- Unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el alojamiento (43, 52) presenta un cojinete de plástico.
- 3.- Unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el cojinete de plástico (43, 52) está realizado de pared fina, para disipar rápidamente calor.
- 4.- Unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cojinete (43, 52) presenta un cojinete sinterizado.
- 5.- Unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el alojamiento (43, 52) presenta un rodamiento.
- 6.- Unidad de accionamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el alojamiento (43, 52) presenta uno o varios labios de obturación (53).
- 7.- Unidad de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el primero y/o el segundo cojinetes (44, 54, 45, 55) presentan un labio (53).
- 8.- Unidad de accionamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el casquillo excéntrico (40, 50) presenta ranuras de lubricación.
- 9.- Unidad de accionamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el casquillo excéntrico (40, 50) está retenido en la carcasa (20) a través de ajuste a presión.
- 10.- Unidad de accionamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el casquillo excéntrico (40, 50) está retenido en la carcasa (20) a través de elementos de retención.

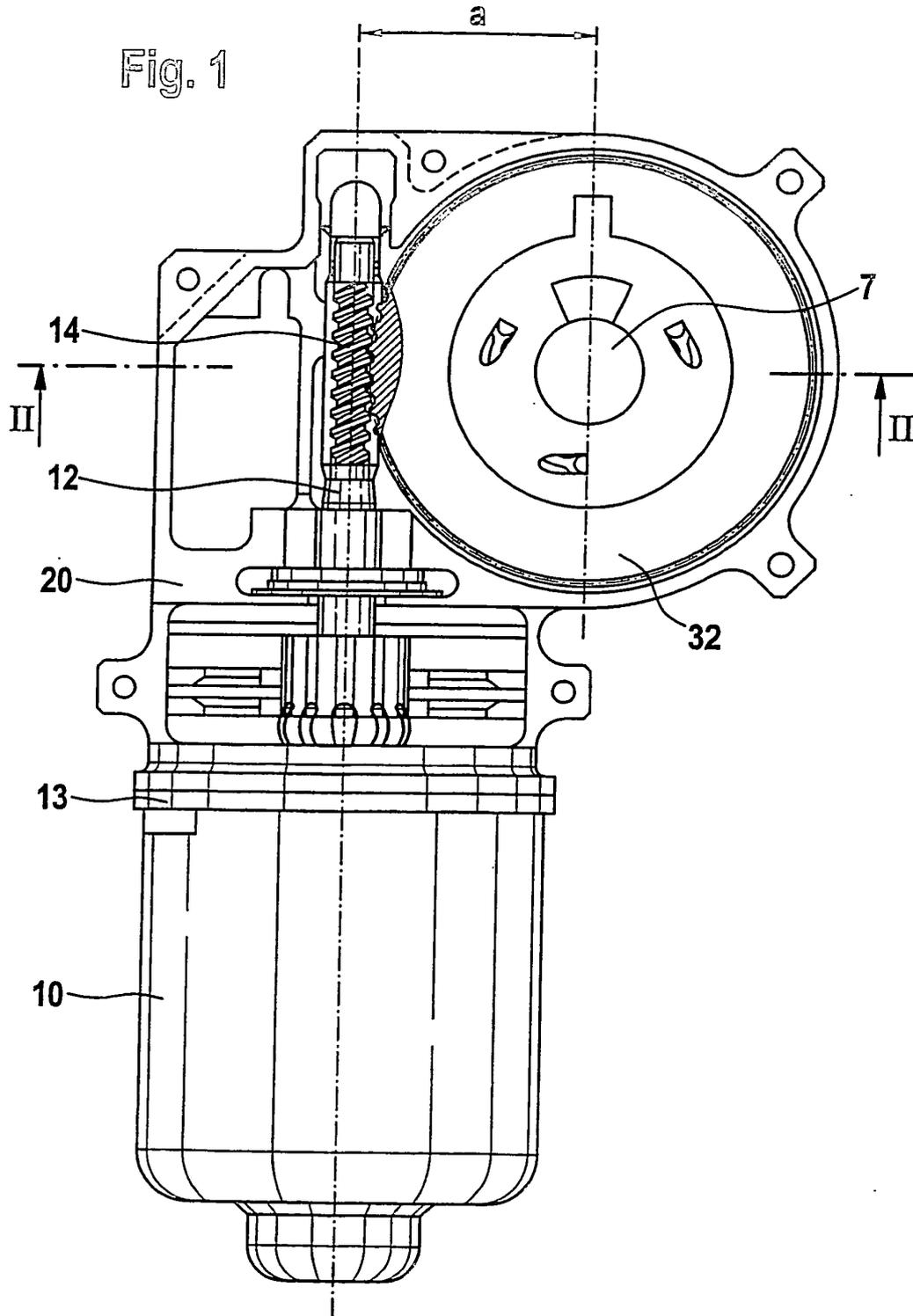


Fig. 2

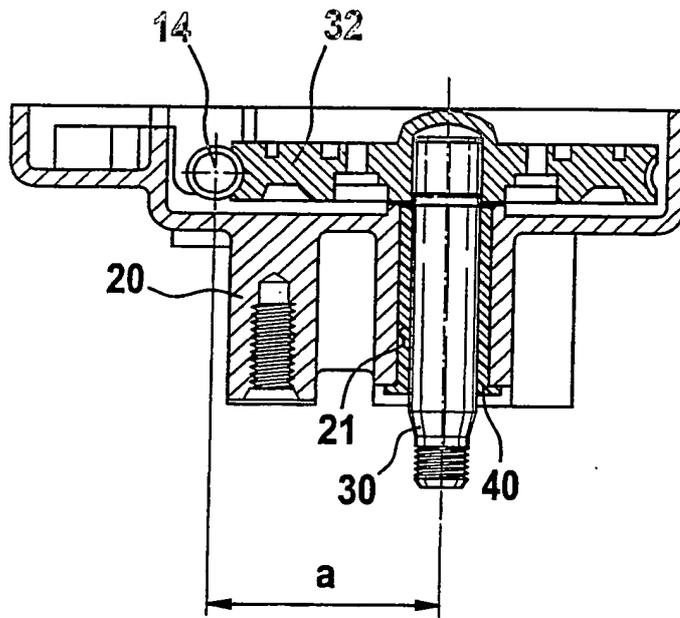


Fig. 3

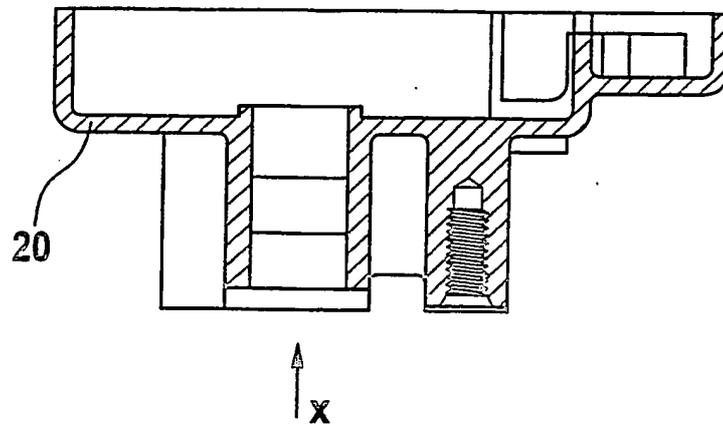


Fig. 4a

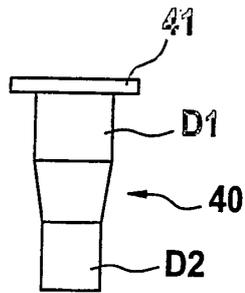


Fig. 4b

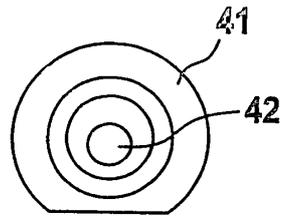


Fig. 4c

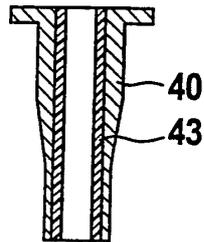


Fig. 5

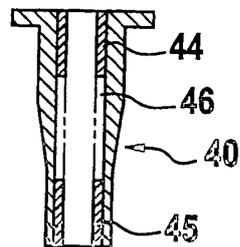


Fig. 6a

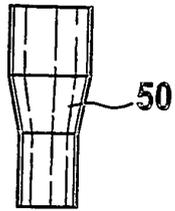


Fig. 6b

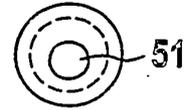


Fig. 6c

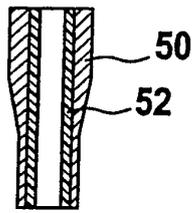


Fig. 7a

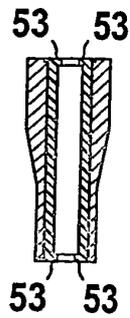


Fig. 7b

