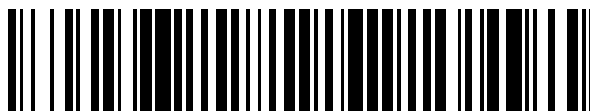


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 248**

51 Int. Cl.:

F16H 59/02 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2016 PCT/EP2016/050330**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124355**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2016 E 16702034 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3253999**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un elemento de cojinete de un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo así como elemento de cojinete y dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo**

30 Prioridad:

05.02.2015 DE 102015201974

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

27.05.2019

73 Titular/es:

**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
80846 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:

**RAKE, LUDGER y
GIEFER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 714 248 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

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un elemento de cojinete de un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo así como elemento de cojinete y dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la fabricación de un elemento de cojinete de un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo, a un elemento de cojinete y a un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo así como a un dispositivo para realizar y controlar el procedimiento.

Una palanca selectora para la activación de una transmisión de vehículo puede estar provista con un alojamiento cardánico. Por ejemplo, la palanca selectora puede estar alojada móvil en una pieza cruzada. En este caso, la palanca selectora se aloja móvil giratoria normalmente por medio de un bulón moleteado en la pieza cruzada. La pieza cruzada está alojada en una carcasa por medio de uno o varios casquillos separados para mejorar una facilidad de marcha y para reducir un juego del cojinete. Los casquillos separados condicionan, sin embargo, una elevación de las tolerancias y del gasto de montaje. El documento DE1800163A1 publica, por ejemplo, que para el alojamiento de un pivote colocado en el anillo de una articulación cardánica, se pueden prever casquillos de cojinete fabricados en una carcasa de un soporte de conmutación, con preferencia de plástico.

Ante estos antecedentes, con el principio propuesto aquí se presenta un procedimiento para la fabricación de un elemento de cojinete de un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo, un dispositivo que utiliza este procedimiento así como un elemento de cojinete y un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo de acuerdo con las reivindicaciones principales. Las configuraciones ventajosas se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente.

El presente principio se basa en el reconocimiento de que componentes móviles giratorios entre sí de un dispositivo de conmutación se pueden fabricar por medio de un procedimiento común en pocas etapas del procedimiento. A tal fin, el presente principio sirve para el procedimiento de fundición por inyección de montaje conocido. El procedimiento de fundición por inyección de montaje como una variante de procedimiento del procedimiento de fundición por inyección de varios componentes se caracteriza por la posibilidad de la fabricación de conexiones móviles, de manera que una guía de proceso, una geometría del componente y una selección del material tienen influencia sobre la movilidad resultante. Estos parámetros de influencia se pueden utilizar, por lo tanto, para ajustar una movilidad de conexiones definidas. En este caso, un comportamiento de contracción del componente respectivo de la unión tiene la máxima influencia, de manera que los tamaños de las contracciones se diferencian entre sí condicionados por el material y por la fabricación y, por lo tanto, se puede ejercer una influencia por medio de un ajuste adecuado de los parámetros de influencia según las necesidades.

Sobre la base de este reconocimiento se propone con la presente invención de acuerdo con un primer aspecto un procedimiento para la fabricación de un elemento de cojinete para un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo, en el que el procedimiento comprende las siguientes etapas:

preparar un elemento de cojinete con al menos una proyección y un puesto de acoplamiento para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora para seleccionar una posición de conmutación de la transmisión del vehículo;

encapsular la proyección por medio de un procedimiento de fundición por inyección de montaje con un material de casquillo de cojinete para la configuración de un casquillo de cojinete para el alojamiento móvil giratorio del elemento de cojinete frente al casquillo de cojinete.

En la transmisión de vehículo se puede tratar, por ejemplo, de una transmisión automática. El dispositivo de conmutación puede estar acoplado mecánica o electrónicamente con la transmisión. Por ejemplo, el dispositivo de conmutación puede estar realizado como componente de un sistema de control electrónico de cambios. Por un elemento de cojinete se puede entender un componente, que puede estar conectado móvil con una palanca de cambios, para guiar un movimiento de la palanca de cambios a lo largo de uno o varios ejes de movimiento predeterminados, por ejemplo de un eje de conmutación para la conmutación manual de la transmisión, y un eje selector para seleccionar un modo de funcionamiento de la transmisión. Por ejemplo, el elemento de cojinete puede estar realizado como pieza cruzada. Por una proyección se puede entender, por ejemplo, un muñón de eje cilíndrico, que sirve para el alojamiento del elemento de cojinete en un dispositivo de retención correspondiente, tal vez una carcasa conectada fijamente con una carrocería de vehículo o un carril de guía. Al menos la proyección o el elemento de cojinete en sí pueden estar fabricados de un plástico o de un metal. Por un material de casquillo de cojinete se puede entender un plástico, que se puede fundir por medio del procedimiento de fundición por inyección de montaje en forma de anillo o de cápsula alrededor de la proyección. El plástico puede presentar adicionalmente propiedades reductoras de la fricción a través de una selección adecuada del material o a través de la adición de un aditivo. Por un lugar de acoplamiento para el acoplamiento mecánico se puede entender un elemento de conexión para una conexión de dos componentes que deben conectarse entre sí de manera mecánica. Por ejemplo, el lugar

de acoplamiento puede ser un alojamiento para el alojamiento de un elemento de inserción o un elemento de inserción para la inserción en un alojamiento.

5 El principio presentado se basa, en particular, en el reconocimiento de que en un elemento de cojinete para el alojamiento de una palanca selectora para una transmisión de vehículo se pueden inyectar casquillos de cojinete en un procedimiento de fundición por inyección de montaje, con lo que el casquillo de cojinete se puede configurar móvil con relación al elemento de cojinete. De esta manera, se puede realizar un alojamiento libre de juego con respecto al elemento de cojinete. De esta manera, se puede realizar un alojamiento libre de juego con tolerancias reducidas. Además, tal procedimiento de fabricación ofrece, frente a soluciones convencionales, la ventaja de costes de fabricación claramente reducidos, puesto que se suprime el montaje de casquillos de cojinete separados. Con preferencia, la etapa de la preparación se puede realizar al mismo tiempo que o poco antes de la etapa de encapsulación. Más preferido, con la etapa de la preparación se conforma el elemento de cojinete con la proyección y el lugar de acoplamiento. Además, con preferencia, con respecto al material del casquillo de cojinete y el material para la proyección o el elemento de cojinete, se seleccionan los parámetros que influyen en el comportamiento de contracción de estos componentes, de tal manera que el material del casquillo de cojinete y el material de la proyección o bien del elemento de cojinete presentan diferentes contracciones para conseguir el juego necesario para la fabricación de la movilidad entre el casquillo de cojinete y la proyección. Una contracción se caracteriza por que el material correspondiente del proceso de contracción experimenta una modificación del volumen, sin que se retire material o se ejerza presión sobre el material. Por ejemplo, en función de una selección de material para el casquillo de cojinete y para la proyección o bien para el elemento de cojinete así como en función de una secuencia de inyección se puede conseguir una contracción del material exterior del casquillo de cojinete, que tiene como consecuencia una reducción de un diámetro interior del casquillo de cojinete inyectado durante el proceso de contracción, como también una contracción del material interior de la proyección, que tiene como consecuencia una reducción del diámetro exterior de la proyección durante el proceso de contracción. De esta manera, se puede realizar un juego seleccionado según las necesidades entre la proyección y el casquillo de cojinete.

Además, con la etapa de la preparación se puede preparar o configurar el lugar de acoplamiento con la escotadura para la conducción de la palanca selectora a través del elemento de cojinete y/o la retención de la palanca selectora en el elemento de cojinete, presentando el lugar de acoplamiento en la zona de la escotadura al menos un orificio para el alojamiento de un bulón de cojinete de la palanca selectora. En la etapa de encapsulación, se puede inyectar especialmente el material de casquillo de cojinete en el orificio, para formar una cáscara de cojinete para el alojamiento del bulón de cojinete. Por medio de la escotadura se puede realizar el elemento de cojinete, por ejemplo, del tipo de bastidor. Por una cáscara de cojinete se puede entender un elemento en forma de anillo, en el que el bulón de cojinete se puede alojar de forma giratoria. Por medio de esta forma de realización se pueden fabricar el casquillo de cojinete y la cáscara de cojinete de manera económica y economizadora de tiempo en uno y el mismo procedimiento. Además, teniendo en cuenta los parámetros de influencia para el comportamiento de contracción de los materiales respectivos utilizados en el procedimiento de fundición por inyección de montaje, el material del casquillo de cojinete se contrae mucho menos durante el enfriamiento que el material del elemento de cojinete. De esta manera, además, se puede fijar la cáscara de cojinete muy fijamente en el orificio. Por ejemplo, puede ser suficiente una fuerza de sujeción generada de esta manera para fijar la cáscara de cojinete fija contra giro en el orificio.

El elemento de cojinete se puede preparar o configurar, además, con al menos un elemento seguro contra giro. Por un elemento seguro contra giro se puede entender, por ejemplo, una nervadura que penetra en el orificio o una zona marginal ondulada del orificio. El elemento seguro contra giro se puede fundir en la etapa de la encapsulación con el material de casquillo de cojinete, de manera que después del enfriamiento del material del casquillo de cojinete resulta una unión fija contra giro entre la cáscara de cojinete y el elemento de cojinete.

Además, con preferencia, en la etapa de la encapsulación, el casquillo de cojinete se puede configurar con al menos un elemento seguro contra giro dispuesto en la periferia exterior del casquillo de cojinete, que encaja en un alojamiento seguro contra giro de un alojamiento de casquillo de cojinete de una carcasa. De esta manera, se puede minimizar al menos el peligro de de una rotación relativa entre el casquillo de cojinete y la carcasa. El elemento seguro contra giro puede estar configurado especialmente como se ha descrito anteriormente. De manera alternativa a ello, el elemento seguro contra giro puede ser una ranura, en la que encaja una nervadura de la carcasa asociada conformada en el alojamiento del casquillo de cojinete.

Según otra forma de realización en la etapa de preparación, se puede preparar o configurar el elemento de cojinete con al menos otra proyección, siendo encapsulado en la etapa de la encapsulación, además, la otra proyección con el material de casquillo de cojinete para formar otro casquillo de cojinete para el alojamiento del elemento de cojinete. Esto ofrece la ventaja de que en una y la misma etapa de fabricación se pueden realizar varios puntos de alojamiento en el elemento de cojinete.

Estos puntos de alojamiento se pueden posicionar de manera especialmente favorable cuando según otra forma de realización en la etapa de la preparación el elemento de cojinete se prepara o se configura de tal manera que la

proyección y la otra proyección se extienden a lo largo de un eje de proyección común. En particular, en este caso, la proyección se puede configurar en una primera pared exterior del elemento de cojinete y la otra proyección se puede conformar en una segunda pared exterior del elemento de cojinete, que está opuesta a la primera pared exterior. De este modo, se pueden disponer la proyección y la otra proyección a una distancia lo más grande posible entre sí, de modo que resulta una anchura de apoyo lo más grande posible y, por lo tanto, un alojamiento muy estable del elemento de cojinete.

El principio presentado aquí crea según otro aspecto, además, un elemento de cojinete para un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo, en el que el elemento de cojinete presenta al menos una proyección y un lugar de acoplamiento para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora para la selección de una posición de cambio de la transmisión de vehículo, en el que la proyección está encapsulada por medio de un procedimiento de fundición por inyección de montaje con un material de casquillo de cojinete para la configuración de un casquillo de cojinete para el alojamiento del elemento de cojinete, con lo que el elemento de cojinete y el casquillo de cojinete están alojados de forma móvil giratoria entre sí. El elemento de cojinete está configurado con preferencia por medio de un procedimiento según una de las formas de realización preferidas descritas.

Según una forma de realización, el elemento de cojinete puede presentar al menos otra proyección, que está encapsulada con el material del casquillo de cojinete, para formar otro casquillo de cojinete. La proyección y la otra proyección se pueden extender especialmente a lo largo de un eje de proyección común. Especialmente en este caso, la proyección puede estar formada en una primera pared exterior del elemento de cojinete y la otra proyección puede estar formada en una segunda pared exterior del elemento de cojinete que está opuesta a la primera pared exterior. Además, con preferencia, la proyección y la otra proyección se extienden coaxiales.

Según otro aspecto de la presente invención, se propone un dispositivo de conmutación para una transmisión de vehículo, en el que el dispositivo de conmutación comprende un elemento de cojinete según una de las formas de realización preferidas descritas anteriormente.

Según otra forma de realización, el dispositivo de conmutación puede estar previsto con una palanca selectora con al menos un primer elemento de bulón y un segundo elemento de bulón. El lugar de acoplamiento puede conformar una escotadura, a través de la cual se puede pasar la palanca selectora. El lugar de acoplamiento puede presentar en la zona de la escotadura al menos un primer orificio y un segundo orificio. El material del casquillo de cojinete puede estar inyectado en el primer orificio para formar una primera cáscara de cojinete, y puede estar inyectado en el segundo orificio para formar una segunda cáscara de cojinete. El primer elemento de bulón puede estar alojado en la primera cáscara de cojinete y el segundo elemento de bulón en la segunda cáscara de cojinete de forma giratoria alrededor de un eje de giro para posibilitar un movimiento de la palanca selectora alrededor del eje de giro. Los elementos de bulón pueden estar conectados fijos contra giro con la palanca selectora y se extienden a lo largo del eje de giro. Por ejemplo, en los elementos de bulón se puede tratar de zonas extremas de un bulón de cojinete guiado a través de la palanca selectora, de manera que las zonas extremas se extienden más allá de la palanca selectora.

Un alojamiento cardánico de la palanca selectora se puede realizar cuando el eje de la proyección y el eje de giro están orientados en diferentes direcciones, con otras palabras, se extienden transversales entre sí. Por ejemplo, el eje de la proyección y el eje de giro se extienden perpendiculares entre sí.

Además, el presente principio crea un dispositivo acoplado con una memoria que comprende un código de programa para realizar o controlar todas las etapas de un procedimiento según una de las formas de realización descritas anteriormente.

Por un dispositivo se puede entender, por ejemplo, una máquina o una herramienta para realizar un procedimiento de fabricación según una de las formas de realización descritas aquí. En la memoria se trata con preferencia de un soporte de datos legible por máquina como una memoria de semiconductores, una memoria fija o una memoria óptica, que se utiliza para realizar el procedimiento según una de las formas de realización descritas anteriormente, cuando se ejecuta el programa. Para ejecutar el programa, se puede recurrir con preferencia a un dispositivo asistido por ordenador, como por ejemplo un ordenador, que se puede acoplar con el dispositivo sin hilos, por ejemplo por Bluetooth o WLAN o por cable, por ejemplo por medio de un cable de conexión-USB. De manera alternativa con preferencia, el dispositivo puede presentar la memoria o el dispositivo asistido por ordenador con la memoria. Además, de manera alternativa preferida, la memoria puede ser componente de un soporte de datos alterno legible por máquina, que se puede insertar alternando en un aparato de lectura del dispositivo o en el dispositivo asistido por ordenador, como por ejemplo una unidad y legible por ésta.

La invención se explica en detalle, por ejemplo, con la ayuda de los dibujos adjuntos.

Las figuras 1a, 1b muestran representaciones tridimensionales esquemática de un dispositivo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una representación tridimensional esquemática de un dispositivo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

5 Las figuras 3a, 3b muestran representaciones esquemáticas de un dispositivo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

Las figuras 4a, 4b muestran representaciones esquemáticas de la sección transversal de un dispositivo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

10 La figura 5 muestra una representación tridimensional esquemática de un dispositivo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 6 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención; y

15 La figura 7 muestra un diagrama de bloques de un dispositivo para realizar un procedimiento según un ejemplo de realización de la presente invención.

20 En la descripción siguiente de ejemplos de realización preferidos de la presente invención se utilizan los mismos o similares signos de referencia para los elementos representados en las diferentes figuras y de acción similar, prescindiendo de una descripción repetida de estos elementos.

25 La figura 1a muestra una representación tridimensional esquemática de un dispositivo de conmutación 100 según un ejemplo de realización de la presente invención. El dispositivo de conmutación 100 comprende un elemento de cojinete 105, que está realizado según un ejemplo de realización como pieza cruzada. En una primera pared exterior 110 del elemento de cojinete 105 está configurada una proyección 115. Sobre la proyección 115 está dispuesto un casquillo de cojinete 120 en forma de cápsula, que es giratorio alrededor de un eje de proyección 125 sobre la proyección 115. En la figura 1a, la proyección 115 está cubierta en su mayor parte por el casquillo de cojinete 120. El casquillo de cojinete 120 está fabricado de un material de casquillo de cojinete, que ha sido inyectado en un procedimiento de fundición por inyección alrededor de la proyección 115. El elemento de casquillo de cojinete y un material del elemento de cojinete 105 y, por lo tanto, de la proyección 115, presentan contracciones diferentes y/o puntos de fusión diferentes, estando configurado el material del casquillo de cojinete de tal manera que en el caso de una refrigeración del material se contrae menos que el material del elemento de cojinete 105. De esta manera, se consigue que el casquillo de cojinete 120, después del enfriamiento del material del casquillo de cojinete se puede girar con un juego ajustado según las necesidades, en este ejemplo de realización sin juego alrededor de la proyección 115.

35 Según este ejemplo de realización, el elemento de cojinete 105 está realizado con una escotadura 130 como lugar de acoplamiento para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora 135. A través de la escotadura 130 se pasa la palanca selectora 135. La palanca selectora 135 está alojada en la escotadura 130 giratoria alrededor de un eje de giro 140, de manera que el eje de giro 140 se extiende, por ejemplo, perpendicularmente al eje de la proyección 125.

40 El dispositivo de conmutación 100 comprende, además, otra proyección 145, que está configurada en una segunda pared exterior 150 del elemento de cojinete 105 opuesta a la primera pared exterior 110. En la otra proyección 145 está dispuesto otro casquillo de cojinete 155 en forma de cápsula, que es giratorio similar al casquillo de cojinete 120 sobre la otra proyección 145 alrededor del eje de la proyección 125. La proyección 120 y la otra proyección 145 se extienden de esta manera a lo largo del eje de la proyección 125. La otra proyección 145 está cubierta en su mayor parte por el otro casquillo de cojinete 155. De manera similar al modo de fabricación descrito anteriormente del casquillo de cojinete 120 se fabrica también el otro casquillo de cojinete 155 del material de casquillo de cojinete.

45 El casquillo de cojinete 120 y el otro casquillo de cojinete 155 pueden estar conectados con una carcasa no representada aquí del dispositivo de conmutación 100, que está conectado, por ejemplo, fijamente con una carrocería de un vehículo, de manera que el elemento de cojinete 105 está alojado en la carcasa giratorio alrededor del eje de la proyección 125. La carcasa puede presentar, por ejemplo, carriles de guía, en los que están dispuestos desplazables el casquillo de cojinete 120 y el otro casquillo de cojinete 155, de manera que el elemento de cojinete 105 es desplazable adicionalmente a lo largo del eje de cojinete 140.

50 El casquillo de cojinete 120 y el otro casquillo de cojinete 155 pueden estar ranurados, respectivamente.

55 El elemento de cojinete 105 y la palanca selectora 135 puede estar configurados con una pluralidad de refuerzos del tipo de panal de abejas, que sirven para el refuerzo del elemento de cojinete 105 o bien de la palanca selectora 135.

La figura 1b muestra el dispositivo de conmutación 100 representado en la figura 1a con casquillos de cojinete 120,

155 desmontados, de manera que las proyecciones 115, 145 son visibles. La proyección 115 y la otra proyección 145 están realizadas cilíndricas y presentan, respectivamente, una ranura que se extiende paralela al eje de la proyección 125.

5 La figura 2 muestra una representación tridimensional esquemática de un dispositivo de conmutación 100 según un ejemplo de realización de la presente invención. A diferencia de las figuras 1a y 1b, el dispositivo de conmutación 100 mostrado en la figura 2 está realizado adicionalmente con un casquillo de cojinete 200 inyectado del material de casquillo de cojinete. El elemento de cojinete 105 presenta en la zona de la escotadura 130 un orificio 205 redondo circular, de manera que el eje de giro 140 se extiende a través del punto medio del orificio 205. La cáscara de cojinete 200 se asienta en el orificio 205, de manera que la cáscara de cojinete 200 ha sido inyectada de manera similar a los casquillos de cojinete 120, 155 en un procedimiento de fundición por inyección de montaje en el orificio 205. Puesto que el material del elemento de cojinete 105 se contrae durante el enfriamiento más que el material de casquillo de cojinete de la cáscara de cojinete 200, la cáscara de cojinete 200 se encaja después del enfriamiento fija contra giro en el orificio 205.

15 La palanca selectora 135 está realizada con un bulón de cojinete 210. Una zona extrema 215 del bulón de cojinete 210 está alojada de forma giratoria en la cáscara de cojinete 200 alrededor del eje de giro 140.

20 La figura 3a muestra una vista lateral del dispositivo de conmutación 100 mostrado en la figura 2.

La figura 3b muestra una vista lateral del dispositivo de conmutación 100 mostrado en la figura 2 con casquillos de cojinete 120, 155 desmontados.

25 La figura 4a muestra una representación de la sección transversal esquemática de un dispositivo de conmutación 100 según un ejemplo de realización de la presente invención. La figura 4a muestra una sección a través de la palanca selectora 135 y el elemento de cojinete 105 a lo largo de un eje de corte A-A mostrado en la figura 3a, que se extiende a través de un punto de corte del eje de la proyección 125 con el eje de giro 140.

30 El elemento de cojinete 105 está realizado con otro orificio 400, que está configurado sobre un lado de la escotadura 130 opuesto al orificio 205, de manera que el eje de giro 140 se extiende a través del punto medio del orificio 205 y el punto medio del otro orificio 400. La palanca selectora 135 está dispuesta entre los orificios 205, 400 en la escotadura 130.

35 En el otro orificio 400 se asienta otra cáscara de cojinete 405, que está fabricada como la cáscara de cojinete 200 del material de casquillo de cojinete y de esta manera está fijada fija contra giro en el otro orificio 400. En la otra cáscara de cojinete 405 está alojada otra zona extrema 410 del bulón de cojinete 210 giratoria alrededor del eje de giro 140.

40 La figura 4b muestra una representación ampliada de un fragmento parcial marcado en la figura 4a con un círculo del dispositivo de conmutación 100.

La figura 5 muestra una representación tridimensional esquemática del dispositivo de conmutación 100 mostrado en la figura 3a.

45 Según un ejemplo de realización de la presente invención, el dispositivo de conmutación 100 está realizado con una pieza cruzada como elemento de cojinete 105. En la pieza cruzada 105 está alojada la palanca selectora 135 por medio de un bulón moleteado o de un bulón de cojinete 210 como se ha descrito anteriormente en conexión con la cáscara de cojinete 200 y la otra cáscara de cojinete 405. La pieza cruzada 105 propiamente dicha está alojada por medio de los casquillos 120, 155 en una carcasa. La carcasa puede estar realizada de varias partes. A través de la utilización de los casquillos 120, 155 se puede realizar, a pesar de una división de la carcasa, un alojamiento de marcha fácil y sin juego de la pieza cruzada 105. A través de la utilización adicional de la cáscara de cojinete 200 y de la otra cáscara de cojinete 405 para el bulón de cojinete 210 se puede preparar o bien conformar un componente complejo por medio del procedimiento de fundición por inyección de montaje con gasto reducido y, por lo tanto, económico.

55 La figura 6 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento 600 para la fabricación de un elemento de cojinete de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. En una etapa 605 se prepara un elemento de cojinete, que presenta al menos una proyección y un lugar de acoplamiento para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora para la selección de una posición de conmutación de una transmisión de vehículo. En otra etapa 610 se encapsula la proyección por medio de un procedimiento de fundición por inyección de montaje con un material de casquillo de cojinete para la configuración de un casquillo de cojinete para el alojamiento móvil giratorio del elemento de cojinete.

Según un ejemplo de realización de la presente invención, de esta manera se pueden inyectar dos o más casquillos

5 en un procedimiento de fundición por inyección de montaje directamente en una pieza cruzada. En este caso, el procedimiento conocido se emplea para producir una conexión articulada. Por ejemplo, se puede generar una conexión giratoria entre la pieza cruzada y los casquillos, siendo fabricados la pieza cruzada y los casquillos de materiales compatibles entre sí con diferentes puntos de fusión y diferentes contracciones. Por medio de una combinación adecuada de los materiales se obtiene después del desmoldeo una conexión libre de juego y fácilmente móvil. Por ejemplo, la pieza cruzada se puede fabricar de poliamida como PA6 GF y los casquillos de tereftalato de polietileno (PBT). De manera alternativa, se puede utilizar también una combinación de materiales de plástico y de metal.

10 Directamente en los casquillos se pueden inyectar zonas para seguro contra giro y contra pérdida o también elementos de compensación del juego.

15 Según un ejemplo de realización, se puede realizar un alojamiento cardánico de la palanca selectora completamente en la fundición por inyección de montaje. En este caso, en la pieza cruzada se pueden inyectar, además de los dos casquillos para el alojamiento en la carcasa, adicionalmente dos cáscaras de cojinete para el alojamiento de la palanca selectora. De este modo es posible fabricar un grupo de construcción completo, por decirlo así, en una etapa de trabajo.

20 La figura 7 muestra un diagrama de bloques de un dispositivo 700 para la realización de un procedimiento según un ejemplo de realización de la presente invención. El dispositivo 700 comprende una unidad 705 para la preparación de un medio de cojinete, que presenta al menos una proyección y un lugar de acoplamiento para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora para seleccionar una posición de conmutación de la transmisión de vehículo. Por lo demás, el dispositivo 700 comprende una unidad 710 para la encapsulación de la proyección por medio de un procedimiento de fundición por inyección de montaje con un material de casquillo de cojinete para la configuración de un casquillo de cojinete para el alojamiento móvil giratorio del elemento de cojinete. A través del ajuste acorde con las necesidades de los parámetros de influencia para el procedimiento de fundición por inyección de montaje se puede seleccionar, por ejemplo, el comportamiento de contracción del material de casquillo de cojinete de tal manera que el material de casquillo de cojinete se contrae en tal medida que el casquillo de cojinete se conforma móvil giratorio con relación al elemento de cojinete. Más preferido, el comportamiento de contracción del material de casquillo de cojinete y del material para el elemento de cojinete, durante la configuración simultánea del elemento de cojinete y del casquillo de cojinete de tal manera que el material de casquillo de cojinete se contrae menos que el material del elemento de cojinete. De esta manera, se puede conseguir igualmente una movilidad definida predeterminada o bien juego entre el elemento de cojinete y el casquillo de cojinete.

35 En las unidades 705, 710 se puede tratar, por ejemplo, de útiles de fundición por inyección para realizar el procedimiento de fundición por inyección de montaje, para fabricar el elemento de cojinete y el casquillo de cojinete de forma móvil giratoria relativamente entre sí.

Signos de referencia

- 40
- 100 Dispositivo de conmutación
 - 105 Elemento de cojinete
 - 110 Primera pared exterior
 - 115 Proyección
 - 45 120 Casquillo de cojinete
 - 125 Eje de proyección
 - 130 Escotadura
 - 135 Palanca selectora
 - 140 Eje de giro
 - 50 145 Otra proyección
 - 150 Segunda pared exterior
 - 155 Otro casquillo de cojinete
 - 200 Cáscara de cojinete
 - 205 Orificio

ES 2 714 248 T3

	210	Bulón de cojinete
	215	Primer elemento de bulón, también llamada zona extrema
	400	Otro orificio
	405	Otra cáscara de cojinete
5	410	Segundo elemento de bulón, también llamada otra zona extrema
	600	Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de conmutación
	605	Preparación del elemento de cojinete
	610	Encapsulación de la proyección del elemento de cojinete
	700	Dispositivo
10	705	Unidad para la preparación del elemento de cojinete
	710	Unidad para la encapsulación de la proyección del elemento de cojinete

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento (600) para la fabricación de un elemento de cojinete de un dispositivo de conmutación (100) para una transmisión de vehículo, en el que el procedimiento (600) comprende preparar (605) un elemento de cojinete (105) con al menos una proyección (115) y un lugar de acoplamiento (130, 205) para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora (135) para la selección de una posición de conmutación de la transmisión de vehículo; caracterizado por la etapa: encapsulación (610) de la proyección (115) por medio de un procedimiento de fundición por inyección de montaje con un material de casquillo de cojinete para la configuración de un casquillo de cojinete (120) para el alojamiento móvil giratorio del elemento de cojinete (105) frente al casquillo de cojinete (120).
- 10 2.- Procedimiento (600) según la reivindicación 1, caracterizado por que en la etapa de la preparación (605), la proyección (115) o el elemento de cojinete (105) están configurados de un material de plástico o metal, y en la etapa de la encapsulación (610) se utiliza un material de plástico como material de casquillo de cojinete.
- 15 3.- Procedimiento (600) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la etapa de la preparación (605) se prepara el lugar de acoplamiento (130, 205) con una escotadura (130) para pasar la palanca selectora (135) a través del elemento de cojinete (105) y/o retener la palanca selectora (135) en el elemento de cojinete (105), en el que el lugar de acoplamiento (130, 205) presenta en la zona de la escotadura (130) al menos un orificio (205) para el alojamiento de un bulón de cojinete (210) de la palanca selectora (135), especialmente en el
- 20 que en la etapa de la encapsulación (610) se inyecta el material del casquillo de cojinete, además, en el orificio (205) para formar una cáscara de cojinete (200) para el alojamiento móvil giratorio del bulón de cojinete (210).
- 4.- Procedimiento (600) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la etapa de la preparación (605) se prepara el elemento de cojinete (105) con al menos otra proyección (145), en el que en la
- 25 etapa de la encapsulación (610) se encapsula, además, la otra proyección (145) con el material de casquillo de cojinete, para formar otro casquillo de cojinete (155) para el alojamiento del elemento de cojinete (105).
- 5.- Procedimiento (600) según la reivindicación 4, caracterizado por que en la etapa de preparación (605) se conforma el elemento de cojinete (105) de tal manera que la proyección (115) y la otra proyección (145) se extienden a lo largo de un eje de proyección común (125), especialmente en el que la proyección (115) se conforma
- 30 en una primera pared exterior (110) del elemento de cojinete (105) y la otra proyección (145) se conforma en una segunda pared exterior (150) del elemento de cojinete (105), opuesta a la primera pared exterior (110).
- 6.- Elemento de cojinete (105) para un dispositivo de conmutación (100) para una transmisión de vehículo, en el que el elemento de cojinete (105) presenta al menos una proyección (115) y un lugar de acoplamiento (130, 205) para el acoplamiento mecánico de una palanca selectora (135) para la selección de una posición de conmutación de la
- 35 transmisión de vehículo, caracterizado por que la proyección (115) está encapsulada por medio de un procedimiento de fundición por inyección de montaje con un material de casquillo de cojinete para la configuración de un casquillo de cojinete (120) para el almacenamiento del elemento de cojinete (105), con lo que el elemento de cojinete (105) y el casquillo de cojinete (120) están dispuestos móviles entre sí.
- 40 7.- Elemento de cojinete (105) según la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de cojinete (105) presenta al menos otra proyección (145), que está encapsulada con el material de casquillo de cojinete para formar otro casquillo de cojinete (155), especialmente en el que la proyección (115) y la otra proyección (145) se extienden a lo largo de un eje de proyección común (125), especialmente en el que la proyección (115) está conformada en una primera pared exterior (110) del elemento de cojinete (105) y la otra proyección (145) está conformada en una
- 45 segunda pared exterior (150) del elemento de cojinete (105), opuesta a la primera pared exterior (110).
- 8.- Dispositivo de conmutación (100) para una transmisión de vehículo, en el que el dispositivo de conmutación (100) comprende un elemento de cojinete (105) según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por una palanca selectora (135) con al menos un primer elemento de bulón (215) y un segundo elemento de bulón (410), en el que el lugar de acoplamiento (130, 205) conforma una escotadura, en el que la palanca selectora (135) está guiada a través de la
- 50 escotadura (130), en el que el lugar de acoplamiento (130, 205) presenta en la zona de la escotadura (130) al menos un primer orificio (205) y un segundo orificio (400), en el que el material del casquillo de cojinete está inyectado en el primer orificio (205) para formar una primera cáscara de cojinete (200), y el material del casquillo de cojinete está inyectado en el segundo orificio (400) para formar una segunda cáscara de cojinete (405), y en el que el primer elemento de bulón (215) está alojado giratorio en la primera cáscara de cojinete (200) y el segundo elemento de bulón (410) está alojada giratoria en la segunda cáscara de cojinete (405) alrededor de un eje de giro (140), para
- 55 posibilitar un movimiento de la palanca selectora (135) alrededor del eje de giro (140).
- 60 9.- Dispositivo de conmutación (100) según la reivindicación 8, caracterizado por que el elemento de cojinete (105) es un elemento de cojinete (105) según la reivindicación 7, por que la proyección (115) y la otra proyección (145) se extienden a lo largo del eje de proyección común (125), y por que el eje de proyección (125) y el eje de giro (140) se extienden transversalmente, en particular ortogonalmente entre sí.

10.- Dispositivo (700) acoplado con una memoria que comprende un código de programa para realizar o controlar todas las etapas de un procedimiento (600) según una de las reivindicaciones 1 a 5.

5 11.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que el dispositivo está configurado para realizar o controlar todas las etapas del procedimiento (600) según una de las reivindicaciones 1 a 5.

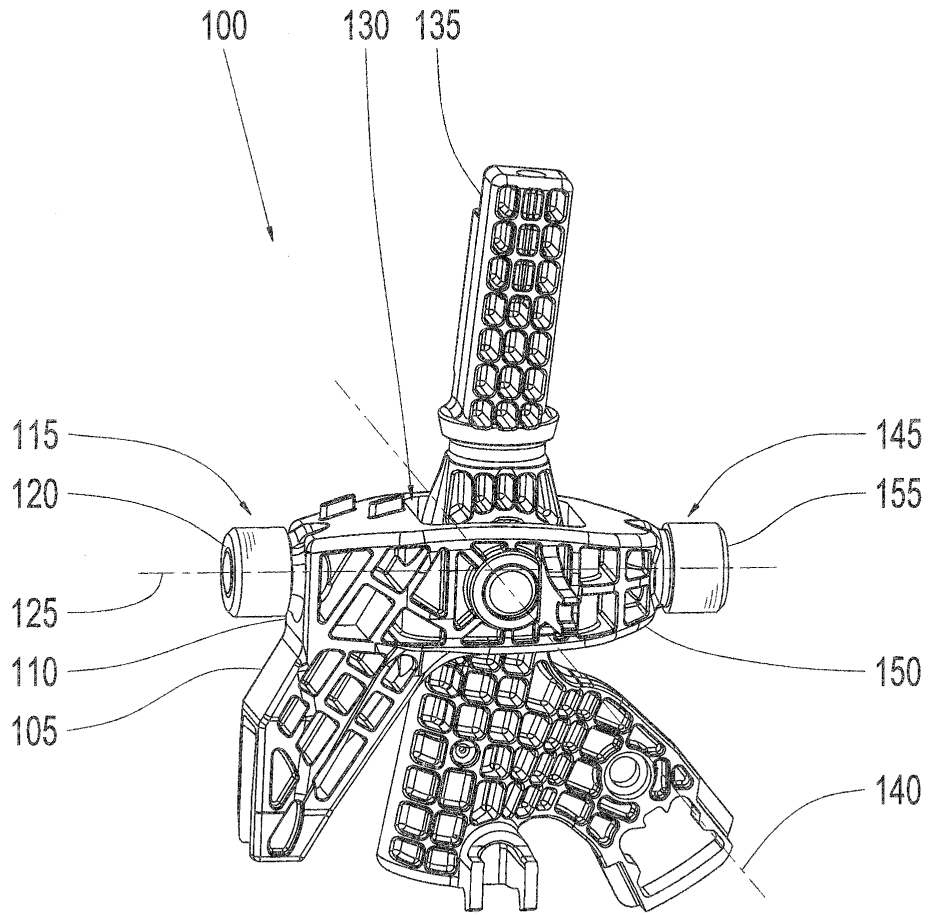


Fig. 1a

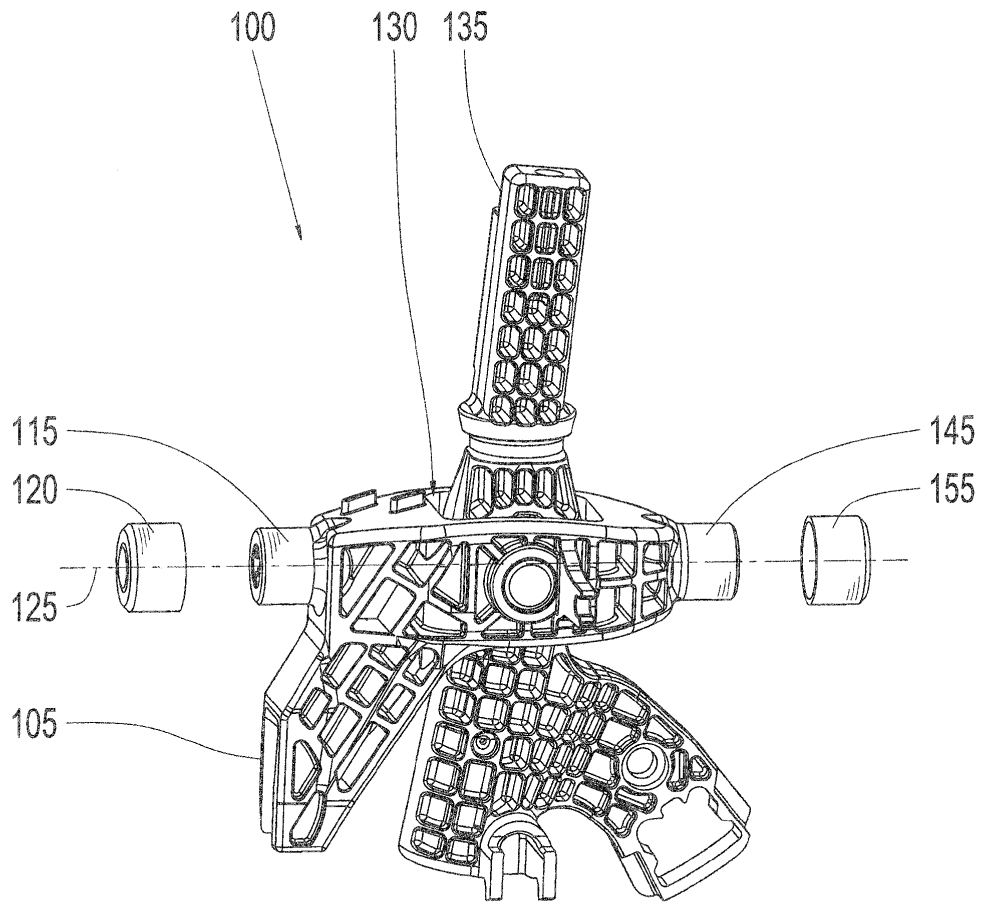


Fig. 1b

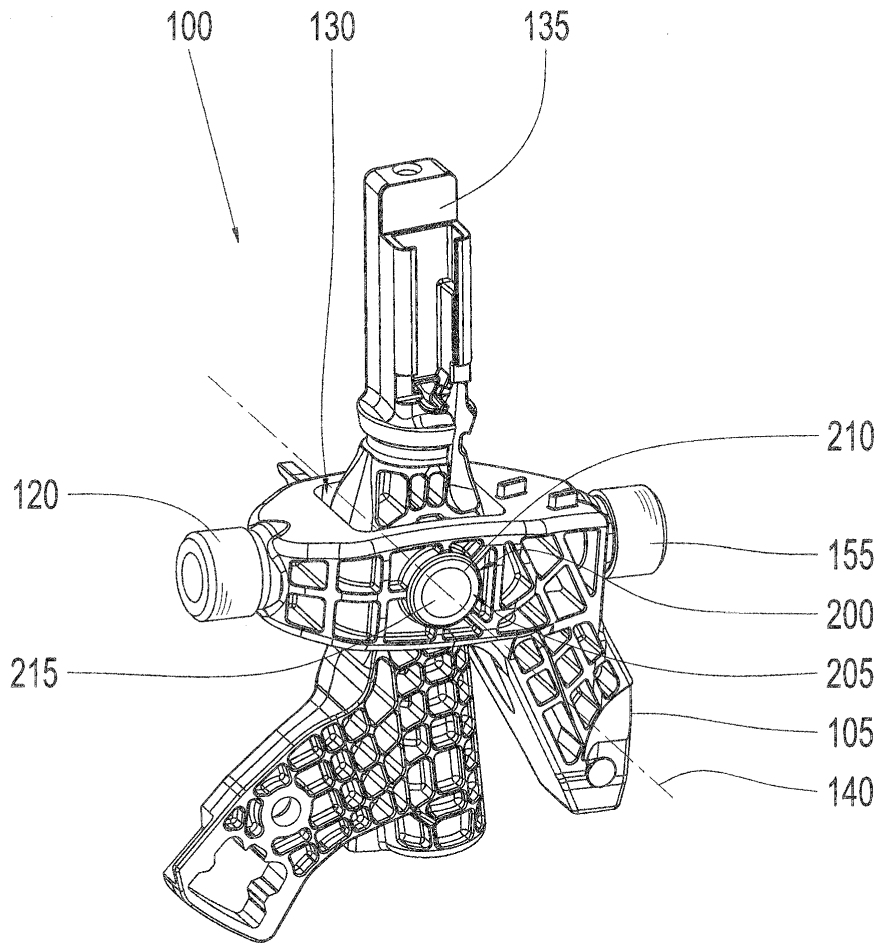
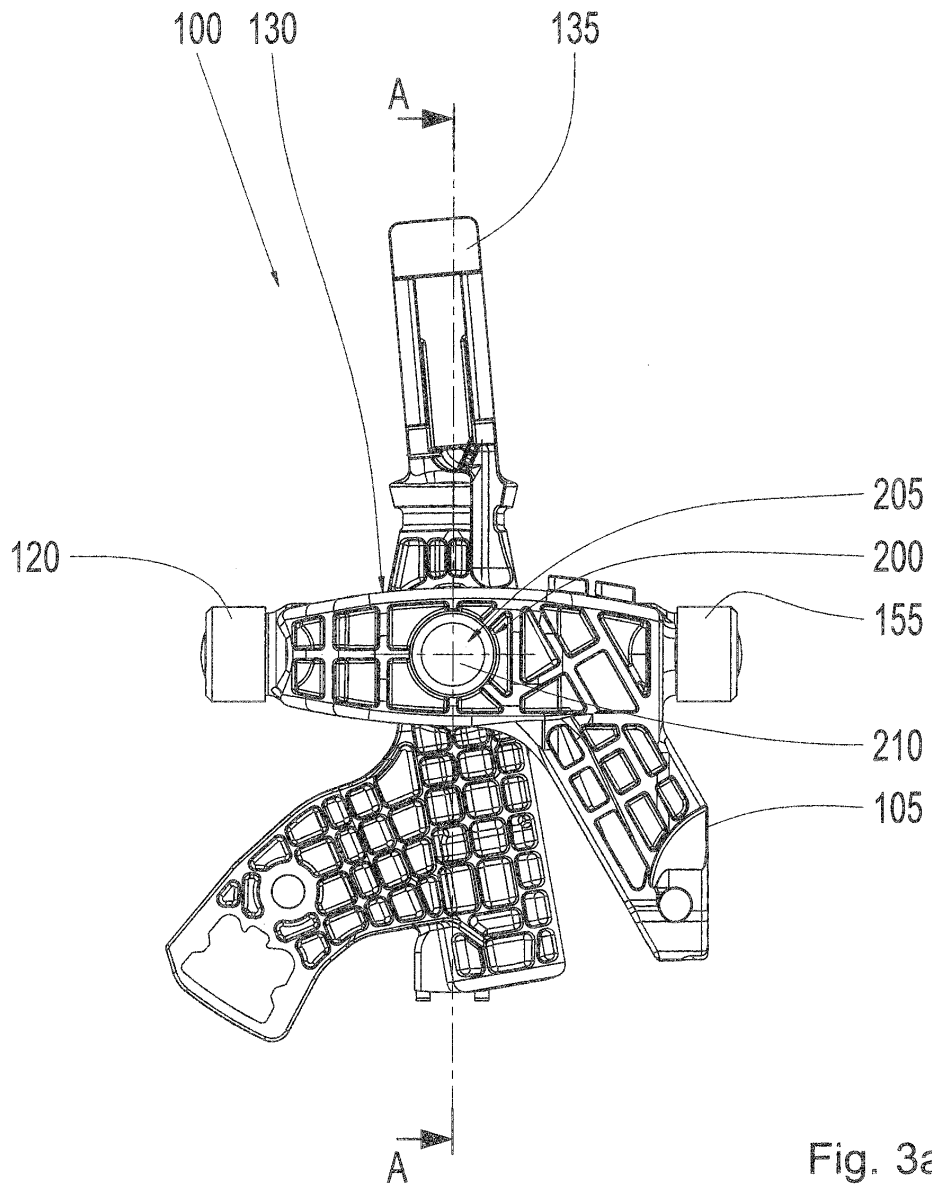


Fig. 2



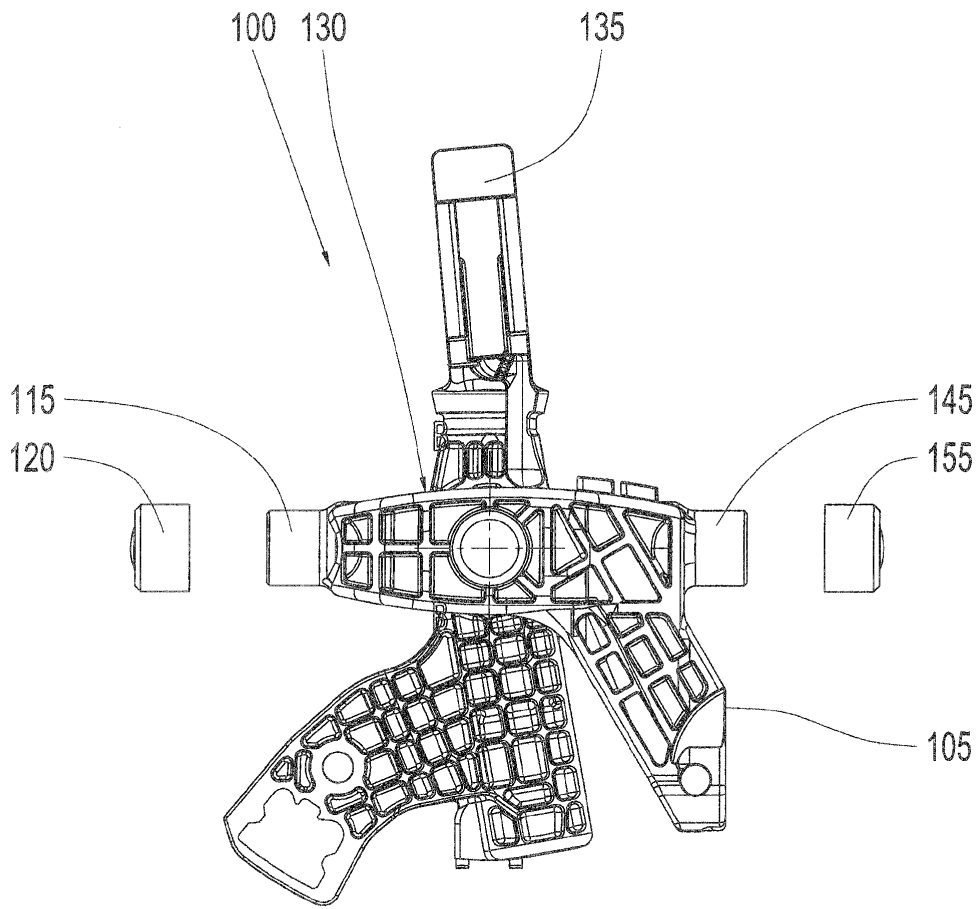


Fig. 3b

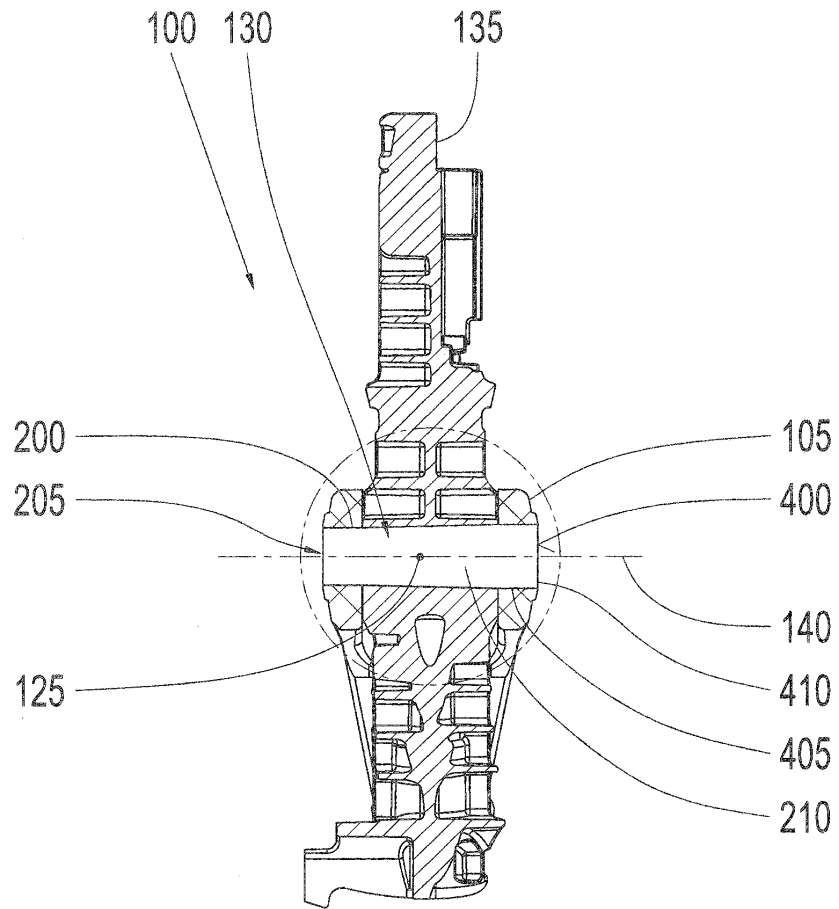


Fig. 4a

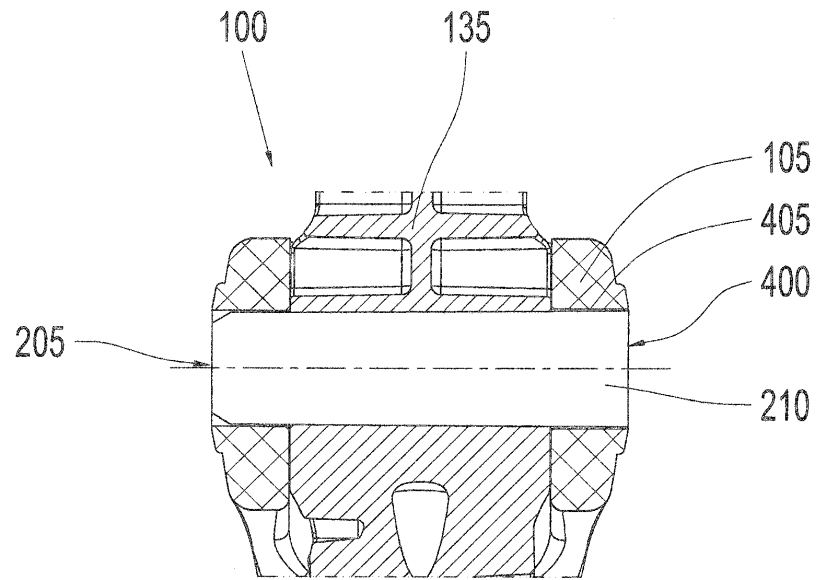


Fig. 4b

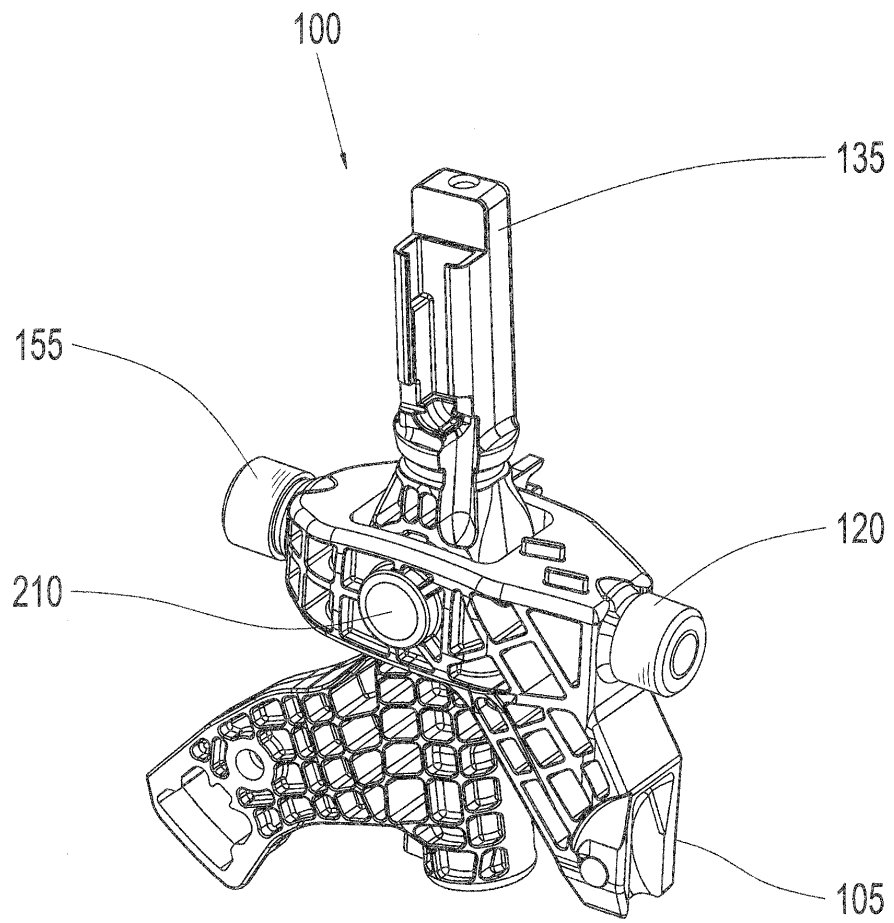


Fig. 5

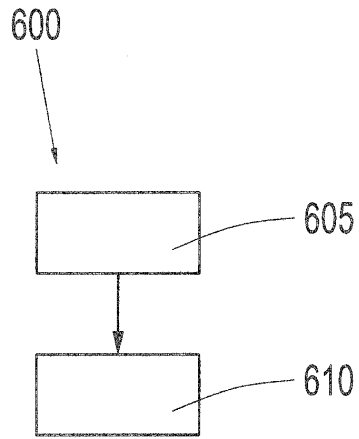


Fig. 6

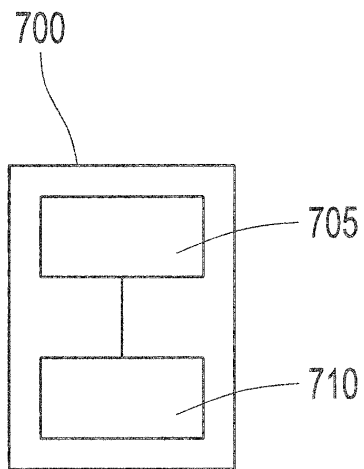


Fig. 7