

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 131**

51 Int. Cl.:

B62L 3/02 (2006.01)

B60T 11/22 (2006.01)

B60T 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2012** **E 15188929 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 3000709**

54 Título: **Transmisor para un elemento de accionamiento hidráulico**

30 Prioridad:

03.05.2011 DE 102011075186

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

10.06.2019

73 Titular/es:

GUSTAV MAGENWIRTH GMBH & CO. KG
(100.0%)
Stuttgarter Strasse 48
72574 Bad Urach, DE

72 Inventor/es:

SCHMAUDER, WERNER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 716 131 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

Transmisor para un elemento de accionamiento hidráulico

La invención se refiere a un transmisor para un elemento de accionamiento hidráulico, con un cilindro en el que está colocado de manera desplazable un pistón, y una palanca de mano con la que puede influirse la posición del pistón en el cilindro.

Por el documento DE 60104447 T2 se conoce un transmisor que se basa en el preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento DE 10 2004 044 733 A1 se conoce un transmisor del tipo anteriormente mencionado. Sin embargo, este transmisor presenta una serie de desventajas. La carcasa del transmisor está elaborada de un metal o una aleación y, por eso, la elaboración del transmisor resulta costosa y cara. Además, el ángulo de giro de la dirección del vehículo, por ejemplo, de una motocicleta, puede estar limitado por la línea hidráulica que une el transmisor y el receptor. Finalmente, la ventilación del sistema hidráulico requiere un gasto considerable. A este respecto, a no ser que se trabaje de manera metódica, pueden permanecer fácilmente inclusiones de aire en el sistema hidráulico y/o pueden introducirse partículas de suciedad. Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de superar las desventajas mencionadas.

De acuerdo con la invención, el objetivo se resuelve por un transmisor de acuerdo con la reivindicación 1, un sistema de freno o de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 8 y una motocicleta, vehículo para la nieve o *quad* de acuerdo con la reivindicación 9.

El transmisor propuesto contiene al menos un pistón, que puede colocarse de manera desplazable en un taladro del cilindro. A este respecto, el taladro del cilindro está conformado en una carcasa de cilindro. Por el desplazamiento del pistón, el volumen cerrado del taladro del cilindro será mayor o menor. Con ello, un fluido hidráulico situado en el taladro del cilindro puede desalojarse del taladro del cilindro y/o someterse a una presión estática.

El taladro del cilindro está unido a una línea hidráulica, que suministra la presión ejercida sobre el fluido hidráulico a un cilindro receptor. Con ello, el cilindro receptor puede manejar un elemento de accionamiento hidráulico, por ejemplo, un freno, un engranaje o un acoplamiento.

Además del taladro del cilindro, la carcasa de cilindro puede portar otros componentes mecánicos y/o hidráulicos, por ejemplo, un dispositivo de fijación para su fijación al vehículo, un elemento de conexión para al menos una línea hidráulica, un conmutador eléctrico para la activación simultánea de un actuador o aparato hidráulico y uno eléctrico o un cojinete pivotante para una palanca de mano o pedal.

De acuerdo con una forma de realización preferente, la carcasa de cilindro está elaborada al menos parcialmente de un material plástico.

El material plástico puede contener un termoplástico o un duroplástico o constar de los mismos. En algunas formas de realización de la invención, el material plástico puede contener fibras de vidrio y/o fibras de carbono y/o fibras de aramida para aumentar la resistencia mecánica de la carcasa de cilindro. Las fibras pueden introducirse en el material plástico como fibras embrolladas o como trenzado. En algunas formas de realización de la invención, la carcasa de cilindro puede elaborarse al menos parcialmente en el procedimiento de colocación a mano y/o como pieza de moldeo por inyección. Una tal carcasa de cilindro puede ser más ligera y/o más rígida que una carcasa de cilindro conocida en sí a partir de un metal o una aleación. Siempre que la carcasa de cilindro se obtenga en un procedimiento de moldeo por inyección, la vida útil de la herramienta puede ser mayor que en el caso de un procedimiento de fundición de metal.

Preferentemente, al menos una parte cargada mecánicamente de la carcasa de cilindro está realizada con doble pared, es decir, el área correspondiente de la carcasa de cilindro presenta una pared interior y una pared exterior. Con ello, se evitan las desventajas de grandes espesores de pared como, por ejemplo, aumento de peso y/o formación de rechupes con correspondiente disminución de la resistencia. Por la realización de doble pared de al menos una parte o un área espacial predeterminable de la carcasa de cilindro, puede obtenerse una forma exterior decorativa y de superficie lisa de la carcasa de cilindro o de una parte de la misma y, simultáneamente, puede aumentarse la resistencia en comparación con una forma de realización fina de una sola pared.

La parte o el área espacial de la carcasa de cilindro que está realizada con doble pared puede determinarse, en algunas formas de realización de la invención, por intento y/o cálculo de la resistencia y/o procedimientos de elementos finitos. En algunas formas de realización, el área espacial de doble pared puede comprender un área espacial, que rodea el taladro del cilindro, de la carcasa de cilindro y/o al menos una parte de un elemento de fijación y/o al menos una parte, determinada para alojar un elemento de fijación mecánico, de la carcasa de cilindro.

En algunas formas de realización preferentes de la invención, el transmisor contiene además una palanca de mano con la que puede influirse la posición del pistón en el taladro del cilindro, y/o un elemento de fijación para fijar el transmisor al manillar de un vehículo guiado por manillar. La palanca de mano puede estar colocada en un cojinete pivotante en la carcasa de cilindro. De esta manera, el elemento de accionamiento hidráulico, por ejemplo, un sistema de freno o un sistema de acoplamiento, puede accionarse por el usuario de un vehículo guiado por manillar

por el accionamiento de la palanca de mano. En algunas formas de realización de la invención, el vehículo guiado por manillar puede ser una motocicleta, un vehículo para la nieve o un *quad*.

5 En algunas formas de realización, el transmisor contiene además al menos un alma que une la pared interior con la pared exterior. De esta manera, pueden transmitirse fuerzas o tensiones mecánicas entre la pared interior y la pared exterior. Esto da como resultado una mayor estabilidad mecánica del transmisor o de la carcasa de cilindro sin perder la ventaja de una superficie interior y/o superficie exterior lisa y sin tener que contar con la desventaja de un gran espesor de pared.

10 En algunas formas de realización, el transmisor contiene además al menos una nervadura en la carcasa de cilindro. La nervadura puede dar como resultado el aumento de la estabilidad mecánica de al menos una parte de la carcasa de cilindro. La nervadura puede estar dispuesta o bien en el lado interior de una cavidad y/o en el lado inferior no visible en la posición de instalación normal. Una tal nervadura también puede servir para reducir el espesor de pared de la carcasa de cilindro para prevenir la formación de rechupes y ahorrar peso y, a pesar de todo, conseguir una mayor resistencia. Siempre que esté dispuesto un manguito con rosca interior en el área de la nervadura, este puede alojar un tornillo o un perno roscado e introducir fuerzas de una conexión atornillada en la carcasa de cilindro.

15 En algunas formas de realización, el manguito con rosca interior puede ser parte de un elemento de fijación para fijar el transmisor al vehículo y/o parte de un cojinete pivotante para alojar la palanca de mano en la carcasa de cilindro.

20 En algunas formas de realización preferentes de la invención, el elemento de fijación para fijar el transmisor a un vehículo, especialmente al manillar de un vehículo guiado por manillar, puede contener al menos una tuerca a la que puede atornillarse en la carcasa de cilindro un tornillo por un primer taladro, pudiendo introducirse la tuerca por un compartimento que discurre transversalmente al taladro y pudiendo fijarse ahí con un protector contra pérdida. De acuerdo con esta forma de realización preferente de la invención, se propone guiar un tornillo o un perno roscado por un taladro en la carcasa de cilindro e introducirlo ahí en una tuerca de un metal o una aleación. Esto evita la necesidad de prever, en el material de plástico de la carcasa de cilindro, una rosca que puede presentar una resistencia mecánica menor que una rosca en un material metálico. A este respecto, el taladro presenta una sección transversal menor que la sección transversal exterior de la tuerca, de manera que la tuerca puede transmitir una fuerza de retención a la carcasa de cilindro. Para llevar la tuerca a su posición de montaje, esta puede introducirse por un compartimento que discurre de manera aproximadamente transversal al taladro. En algunas formas de realización de la invención, el compartimento puede incluir un ángulo entre aproximadamente 70° y aproximadamente 110° respecto al taladro. El compartimento discurre al menos hasta el taladro y, en algunas formas de realización de la invención, exactamente hasta el taladro. Esto provoca que la tuerca en el final del compartimento esté posicionada de manera que su rosca repose en la prolongación del taladro. En algunas formas de realización, la tuerca puede quedar ajustada al compartimento en unión positiva, es decir, la tuerca queda ajusta al menos parcialmente a las paredes limitadoras del compartimento, de manera que puede transmitirse un momento de giro ejecutado por la tuerca a la carcasa de cilindro a través del compartimento.

35 En algunas formas de realización, la tuerca puede estar fijada con un protector contra pérdida, es decir, la tuerca no puede caerse del compartimento, de manera que el transmisor puede transportarse y montarse de modo sencillo.

40 En algunas formas de realización, el protector contra pérdida puede comprender al menos un pivote, que está unido como una sola pieza a la carcasa de cilindro y puede llevarse desde una posición de inserción a una posición de enclavamiento por termoconformado. En este caso, el pivote puede moldearse durante la elaboración de la carcasa de cilindro, por ejemplo, en un procedimiento de moldeo por inyección. Después de que la tuerca se haya introducido en el compartimento, la carcasa de cilindro o al menos una parte del pivote puede calentarse y así deformarse, de manera que esta coloque al menos parcialmente el compartimento. De esta manera, se evita de modo fiable la caída de la tuerca.

45 En otra forma de realización, el protector contra pérdida puede comprender al menos un elemento elástico que está dispuesto en el compartimento y ejerce una fuerza de apriete sobre la tuerca. El elemento elástico puede conformarse asimismo en el compartimento durante la elaboración de la carcasa de cilindro y/o puede estar fijado en el compartimento por soldadura, pegado o apriete. En otras formas de realización de la invención, puede estar fijado un elemento elástico a la tuerca, de manera que esta puede introducirse en el compartimento con un ajuste de deslizamiento apretado. En este caso, la sección transversal del compartimento puede estrecharse desde su boca hacia el extremo, de manera que la tuerca puede introducirse fácilmente y, a pesar de todo, mantenerse de modo seguro en su posición final.

55 De acuerdo con la invención, en la carcasa de cilindro está dispuesta una conexión de línea para una línea hidráulica, de manera que un fluido hidráulico puede fluir desde el taladro de cilindro a la línea hidráulica durante el movimiento del pistón, pudiendo girarse la línea hidráulica alrededor de su eje longitudinal. Una tal conexión giratoria posibilita que la línea hidráulica siga el ángulo de giro de la dirección y, con ello, no obstaculice el ángulo de giro de la dirección. Con ello, pueden conseguirse menores fuerzas de dirección y/o un mayor ángulo de giro de la dirección. Además, pueden reducirse fuerzas de flexión y/o fuerzas de torsión sobre la línea hidráulica, de manera que está aumentada su durabilidad y puede aumentarse la seguridad operativa del elemento de accionamiento hidráulico.

De acuerdo con la invención, el transmisor contiene además un fondo de cilindro que limita el taladro del cilindro, estando dispuesto en el fondo de cilindro un agujero alargado, de manera que un fluido hidráulico puede fluir desde el taladro de cilindro por el agujero alargado a la línea hidráulica durante el movimiento del pistón. En algunas formas de realización de la invención, el fondo de cilindro puede usarse como contrafuerte para un elemento de resorte, que actúa sobre el pistón y puede moverlo a una posición inicial.

Para posibilitar el desbordamiento del fluido hidráulico desde el taladro del cilindro a la línea hidráulica, el fondo de cilindro presenta un agujero alargado. De acuerdo con la invención, el agujero alargado está dispuesto de manera desplazada hacia arriba desde una posición central. A este respecto, la ubicación relativa "arriba" hace referencia a la posición de montaje normal del transmisor, de manera que las inclusiones de aire en el fluido hidráulico, que se acumulan en el área superior de la línea, pueden pasar por el agujero alargado sin quedar atrapadas en un lado del fondo de cilindro. De esta manera, se simplifica la ventilación del transmisor y de la línea hidráulica.

En algunas formas de realización preferentes de la invención, el transmisor contiene además un depósito de compensación, que está conformado en la carcasa de cilindro y está cerrado con una tapa del depósito de compensación, estando unida la tapa del depósito de compensación a la carcasa de cilindro por al menos una conexión atornillada y presentando la conexión atornillada un taladro del tornillo que está unido al interior del depósito de compensación por al menos un canal de carga. Esta forma de realización de la invención posibilita la recarga de fluido hidráulico y/o la ventilación del depósito de compensación sin tener que retirar la tapa del depósito de compensación. Con ello, se reduce el riesgo del derrame de fluido hidráulico y/o el riesgo de la introducción de impurezas.

En algunas formas de realización preferentes de la invención, el taladro del tornillo presenta un asiento cónico al que puede encajarse de manera estanca a los líquidos una línea. En otras formas de realización, el taladro del tornillo presenta una rosca interior al que puede atornillarse de manera estanca a los líquidos una línea. Con ello, el fluido hidráulico puede recargarse en el depósito de compensación sin que este salga del taladro del tornillo y ensucie la carcasa de cilindro y/o el vehículo. Un asiento cónico presenta además la ventaja de que una línea puede encajarse de manera sencilla y, por lo tanto, puede fijarse de modo más rápido y sencillo que con un atornillado.

En algunas formas de realización preferentes de la invención, el transmisor contiene además al menos un elemento de tope y/o al menos un fuelle, que están fijados en la carcasa de cilindro por un anillo de seguridad, estando mantenido el anillo de seguridad en la carcasa de cilindro con un apriete exterior. En algunas formas de realización de la invención, el elemento de tope puede evitar que un pistón sometido a una fuerza de resorte se caiga de la carcasa de cilindro. Este riesgo existe especialmente durante el montaje final, mientras un elemento de accionamiento como, por ejemplo, una palanca de mano, aún no actúa sobre el pistón. En algunas formas de realización de la invención, un fuelle puede evitar la entrada de humedad y/o polvo y/o suciedad y/o partículas desde el entorno al taladro del cilindro y, con ello, seguir aumentando la fiabilidad del transmisor.

Tanto un elemento de tope como un fuelle pueden unirse a la carcasa de cilindro por atornillado, pegado o prensado. En una forma de realización de la invención, estas partes pueden mantenerse por al menos un anillo de seguridad. Si el anillo de seguridad está mantenido en la carcasa de cilindro con un apriete exterior, puede variarse su posición para compensar tolerancias de fabricación. Además, un tal apriete exterior ahorra la previsión de una muesca, de manera que puede conformarse de modo sencillo un molde de moldeo por inyección para la carcasa de cilindro.

A continuación, se explicará con más detalle la invención mediante las figuras sin limitar la idea inventiva general. A este respecto, muestran

- Figura 1 la vista en planta de un transmisor de acuerdo con la presente invención.
- Figura 2 muestra el lado inferior del transmisor.
- Figura 3 muestra una sección a través del depósito de compensación.
- Figura 4 muestra una sección a través del alojamiento de la palanca de mano.
- Figura 5 muestra una sección a través del pistón y la conexión del pistón y la palanca de mano.
- Figura 6 muestra una sección a través de la conexión de una línea hidráulica.
- Figura 7 muestra una sección a través del taladro del cilindro.
- Figura 8 muestra una sección a través del elemento de fijación del transmisor.
- Figura 9 muestra una representación tridimensional del transmisor.
- Figura 10 muestra una sección a través del ajuste de la amplitud de agarre de la palanca de mano.
- Figura 11 muestra una sección a través del alojamiento de la palanca de mano.
- Figura 12 muestra una vista en perspectiva de la palanca de mano en una primera vista.
- Figura 13 muestra una vista en perspectiva de la palanca de mano en una segunda vista.
- La figura 14 muestra una primera vista del ajuste de la amplitud de agarre.
- La figura 15 muestra una segunda vista del ajuste de la amplitud de agarre.

Mediante las figuras 1 y 9 se explica con más detalle una forma de realización de la presente invención. Las figuras muestran un transmisor 1 hidráulico, que puede fijarse con un dispositivo de fijación 110 al manillar de un vehículo guiado por manillar. El vehículo guiado por manillar puede ser, por ejemplo, un vehículo para la nieve, un *quad* o una motocicleta.

5 A través de la palanca de mano 130, el conductor del vehículo guiado por manillar puede accionar el elemento de accionamiento hidráulico, por ejemplo, un freno o un acoplamiento. Para posibilitar un accionamiento confortable, el transmisor 1 puede presentar un ajuste de la amplitud de agarre opcional con el que puede ajustarse la distancia entre el tubo del manillar y la palanca de mano 130. En el ejemplo de realización representado, el elemento de manejo 137 del ajuste de la amplitud de agarre presenta cuatro posiciones. En otras formas de realización de la invención, el número de posiciones puede ser mayor o menor, o puede suprimirse completamente el ajuste de la amplitud de agarre.

10 La carcasa de cilindro 10 está equipada además con un área espacial 120 de doble pared, que se explicará con más detalle a continuación mediante las figuras 4 y 8. En el ejemplo de realización representado, el área espacial 120 de doble pared aumenta la estabilidad del cojinete pivotante 135 de la palanca de mano 130 así como la estabilidad del dispositivo de fijación 110, de manera que pueden transmitirse fuerzas mayores entre la palanca de mano 130 y el tubo de manillar. Evidentemente, esta forma de realización solo debe entenderse a modo de ejemplo. En otras formas de realización de la invención, también pueden realizarse con doble pared otras o más partes de la carcasa de cilindro 10.

15 Finalmente, a un orificio de descarga 140 de la carcasa de cilindro 10 está fijada una línea hidráulica 200, que transfiere el fluido hidráulico o la presión desde el transmisor 1 hasta el cilindro receptor no representado.

20 Además, el transmisor 1 puede contener un microconmutador 402 representado en la figura 2, que está conectado a un cable 401 que desemboca en un enchufe 40. El microconmutador puede poner a disposición una señal eléctrica con la que puede detectarse al menos una posición de la palanca de mano 130, de manera que esta información puede hacerse accesible a actuadores eléctricos o electrónicos del vehículo. Los actuadores pueden comprender un control del motor, un limitador automático de la velocidad, una luz de freno y otros componentes, que no están mencionados explícitamente en este caso.

25 Finalmente, en la figura 1 y en la figura 9 puede reconocerse un depósito de compensación 15, que se explicará con más detalle mediante la figura 3. El depósito de compensación sirve para alojar fluido hidráulico o suministrarlo al sistema hidráulico en el caso del desgaste de las pastillas o la expansión térmica.

Mediante las figuras 1, 2 y 4, se explicará la construcción del cojinete pivotante 135 de la palanca de mano 130. A este respecto, la figura 2 muestra el lado inferior de la carcasa de cilindro 10. La figura 4 muestra una sección a través de la carcasa de cilindro a lo largo de la línea B-B representada en la figura 1.

30 El cojinete pivotante 135 presenta un tornillo o un perno roscado, que define el eje pivotante de la palanca de mano 130. La parte superior del cojinete pivotante 135 se encuentra sobre el lado visible dispuesto arriba de la carcasa de cilindro 10. Al menos esta área está realizada con doble pared, es decir, el área espacial 120 de la carcasa de cilindro 10 presenta una pared interior 121 y una pared exterior 122. La pared interior 121 y la pared exterior 122 están unidas entre sí por al menos un alma 123. Entre una pluralidad de almas 123 se encuentran cavidades 124. Por la construcción de doble pared con una pared interior 121, una pared exterior 122 y almas 123, se produce una estabilidad aumentada de la carcasa de cilindro 10 sin que surtan efecto las desventajas de un gran espesor de pared. Estas desventajas pueden ser la conformación descontrolada de rechupes y/o un peso indeseablemente alto de la carcasa de cilindro 10.

35 Sobre el lado inferior de la carcasa de cilindro 10, el cojinete pivotante está alojado en un manguito con rosca interior o tuerca 136. Para aumentar la estabilidad, el manguito con rosca interior 136 también puede estar dispuesto en una parte de carcasa realizada con doble pared de la carcasa de cilindro 10. En otras formas de realización de la invención, la carcasa de cilindro 10 está estabilizada con una nervadura 125 en el área del manguito con rosca interior 136. La nervadura 125 puede comprender al menos un nervio o una pluralidad de nervios. En algunas formas de realización de la invención, la nervadura 125 puede dimensionarse dependiendo de las fuerzas esperadas o medidas. Por la nervadura 125 también se produce una estabilidad aumentada de la carcasa de cilindro 10 sin que surtan efecto las desventajas de un gran espesor de pared. Estas desventajas pueden ser la conformación descontrolada de rechupes y/o un peso indeseablemente alto de la carcasa de cilindro 10.

La figura 5 muestra una sección a lo largo de la línea C, que está representada en la figura 1.

40 En la parte izquierda de la imagen de la figura 5 puede reconocerse la palanca de mano 130 y el elemento de manejo 137 del ajuste de la amplitud de agarre. La palanca de mano 130 porta un manguito con rosca interior 138 colocado de manera giratoria, en el que está alojada una varilla de empuje 320 con una rosca exterior. La posición de la varilla de empuje 320 en el manguito con rosca interior 138 puede ajustarse girando la varilla de empuje en el accesorio de herramienta 321. Con esto, puede ajustarse la distancia entre la palanca de mano y el pistón 30, de manera que puede justificarse la posición cero del receptor.

55 La varilla de empuje 320 interactúa con el pistón 30, que puede colocarse de manera desplazable en el taladro del cilindro 100. Para evitar el escape de fluido hidráulico desde el taladro del cilindro 100, el pistón 30 porta además al menos un elemento de obturación 330, por ejemplo, una junta en X, una junta tórica o un anillo de obturación labial.

5 En algunas formas de realización de la invención, el pistón 30 puede llevarse a la posición de reposo mostrada en la figura 5 con una fuerza de resorte. Para evitar que el pistón 30 se extraiga completamente del taladro del cilindro 100 por un resorte 302, el transmisor 1 puede presentar además un elemento de tope 310. El elemento de tope 310 puede ser, por ejemplo, un disco redondo, que coloca el taladro del cilindro 100 hasta que el pistón 30 puede chocar con su lado frontal contra el elemento de tope 310. Además, el elemento de tope 310 puede presentar un taladro central a través del que puede introducirse la varilla de empuje 320.

10 Para evitar un ensuciamiento de la varilla de empuje 320, del pistón 30 y del taladro del cilindro 100 durante el funcionamiento del vehículo, en algunas formas de realización de la invención puede estar previsto un fuelle 312. El fuelle 312 puede quedar ajustado de manera estanca tanto a la carcasa de cilindro 10 como a la varilla de empuje 320 y, así, puede al menos reducir o evitar la penetración de humedad y polvo. El fuelle 312 puede estar elaborado a partir de un elastómero o un caucho.

15 Para mantener el fuelle 312 y/o el elemento de tope 310 en la posición mostrada en la figura 5, puede utilizarse un anillo de seguridad 313. El anillo de seguridad 313 puede estar mantenido en la carcasa de cilindro 10 con un apriete exterior. De esta manera, no se necesita ninguna muesca adicional y el anillo de seguridad 313 puede posicionarse libremente en la carcasa de cilindro 10, de manera que este puede compensar tolerancias de fabricación del fuelle 312 y/o del elemento de tope 310.

20 La figura 3 muestra una sección a través del depósito de compensación 15 a lo largo de la línea C. El depósito de compensación 15 está cerrado con una tapa del depósito de compensación 151. Entre la tapa del depósito de compensación 151 y el depósito de compensación 15 está dispuesto un fuelle 157. El fuelle 157 sirve para diseñar de manera variable el volumen del espacio interior 155 del depósito de compensación 15 sin que se conforme un canal abierto del fluido hidráulico situado en el espacio interior 155.

El fuelle 157 y la tapa del depósito de compensación 151 están mantenidos por tornillos 152. En el ejemplo de realización representado, se usan cuatro tornillos 152. Evidentemente, la invención no está limitada al uso de exactamente cuatro tornillos.

25 El taladro del tornillo 153 de al menos un tornillo 152 está en contacto con el espacio interior 155 del depósito de compensación 15 a través de un canal de carga 154. De esta manera, puede penetrar fluido hidráulico desde el espacio interior 155 al taladro del tornillo 153.

30 Para ventilar el fluido hidráulico, el vehículo o el transmisor 1 puede inclinarse de manera que el taladro del tornillo 153 forme el punto más alto del sistema hidráulico. En este caso, penetrarán burbujas de aire ascendentes en el taladro del tornillo 153 a través del canal de carga 154. Para ventilar, ahora puede eliminarse el tornillo 152, de manera que en el asiento cónico 156 puede pegarse un depósito o una línea que conduce a un depósito, por ejemplo, una jeringa o una tolva. Este depósito puede llenarse con el fluido hidráulico, de manera que las inclusiones de aire pueden abandonar el taladro del tornillo 153 y el volumen que queda libre se llena con fluido hidráulico que sigue. Alternativamente, para ello puede recargarse fluido hidráulico desde el cilindro receptor, de manera que se produce un flujo a través del sistema hidráulico.

35 Después de que el espacio interior 155, el taladro del cilindro 100, la línea 200 y el taladro del tornillo 153 se hayan ventilado completamente, el depósito puede volver a retirarse del asiento cónico 156. Finalmente, se inserta el tornillo 152, que puede estanqueizarse con una junta 158, por ejemplo, una junta tórica, respecto a la tapa del depósito de compensación 151. Por lo tanto, el procedimiento descrito de la ventilación y el transmisor 1 de acuerdo con la invención permiten el cambio del fluido hidráulico y la ventilación del sistema hidráulico sin tener que retirar la tapa del depósito hidráulico 151. Con ello, se evita de manera fiable la entrada de humedad, aire o suciedad.

40 La figura 6 muestra el orificio de descarga 140 de la carcasa de cilindro 10. Además, en la figura 6 puede reconocerse una parte del taladro del cilindro 100 y una parte del pistón 30. El taladro del cilindro 100 está cerrado en su extremo con un fondo de cilindro 105. En el fondo de cilindro 105 se apoya un elemento de resorte 302 opcional, que mueve el pistón 30 a su posición de reposo cuando no se ejerce ninguna fuerza sobre la palanca de mano 130. Para ello, el pistón 30 presenta un extremo cónico 301, que engrana en el elemento de resorte 302 conformado como resorte helicoidal.

45 El fondo de cilindro 105 presenta un agujero alargado 106 a través del que fluye el fluido hidráulico durante el accionamiento de la palanca de mano a un tubo 146, que proporciona la conexión a la línea hidráulica 200 a través de una tuerca racor 147. El tubo 146 está alojado de manera giratoria en el orificio de descarga 140 de la carcasa de cilindro 100. La fijación mecánica en dirección axial y radial proporciona un manguito roscado 145, en cuyo lado frontal queda ajustado un saliente 148 del tubo 146. La salida del fluido hidráulico se evita por un anillo de obturación 144, que está dispuesto entre el tubo 146 y la carcasa de cilindro 10. De esta manera, el tubo 146 puede girar alrededor del eje 210 y, no obstante, está alojado de modo estanco a líquidos, de manera que la línea hidráulica 200 puede seguir el ángulo de giro de la dirección y las fuerzas de torsión o cargas de pandeo, que podrían dañar la línea hidráulica 200, o bien aparecen en menor medida o bien se evitan por completo.

55 En algunas formas de realización de la invención, el agujero alargado 106 puede estar dispuesto de manera desplazada hacia arriba desde una posición central, como se explica mediante la figura 7. La figura 7 muestra la

5 vista en planta del fondo de cilindro 105 y la línea hidráulica o el tubo 146 dispuesto a continuación. Como es evidente por la figura 6 y la figura 7, la sección transversal libre del tubo 146 está dispuesta de manera aproximadamente concéntrica respecto al taladro del cilindro 100. Por el contrario, el agujero alargado 106 se extiende hacia arriba desde la posición central, de manera que las burbujas de aire se acumulan en la posición más alta y pueden transportarse desde ahí al depósito de compensación 15 a través del taladro del cilindro 100. De esta manera, se evita una inclusión de aire en el orificio de descarga 140, que podría dar como resultado la avería del elemento de accionamiento hidráulico.

10 Mediante la figura 8 se explica un detalle del elemento de fijación 110. El elemento de fijación 110 comprende una superficie de contacto curvada, no representada en la figura, que queda ajustada al tubo de manillar del vehículo guiado por manillar. Para la fijación mecánica, se ejerce una fuerza de apriete sobre la superficie de contacto 111 y el tubo del manillar. Para ello sirve al menos una tuerca 115, a la que puede atornillarse un tornillo o un vástago roscado a través de una abertura 116. La abertura 116 presenta un diámetro menor que el diámetro exterior de la tuerca 115, de manera que esta puede transferir una fuerza de retención a la carcasa de cilindro 10.

15 En algunos ejemplos de realización de la invención, la tuerca 115 puede incrustarse en el material de la carcasa de cilindro 10 en un procedimiento de moldeo por inyección. En el ejemplo de realización de la figura 8, la tuerca 115 se introduce a través de un compartimento 117 y se posiciona en prolongación de la abertura 116. De esta manera, la tuerca 115 puede intercambiarse de manera sencilla en el caso de deterioro de la rosca.

20 Para evitar que la tuerca 115 se pierda durante el montaje del transmisor 1, en el compartimento 117 está dispuesto además un pivote como protector contra pérdida 118. Tras la introducción de la tuerca 115 en el compartimento 117, el protector contra pérdida 118 puede llevarse por termoconformado desde la posición plana representada en la figura 8 a una posición que sobresale, de manera que el protector contra pérdida 118 estrecha o rebaja al menos parcialmente la sección transversal del compartimento 117. De esta manera, se impide la caída de la tuerca 115, de manera que el transmisor 1 puede transportarse, colocarse y montarse sin que se pierda la tuerca 115.

25 Mediante las figuras 10 a 15 se explica una posible forma de realización de un ajuste de la amplitud de agarre. Como es evidente mediante la figura 11, en una forma de realización de la invención, el transmisor contiene una palanca pivotante 14. La palanca pivotante 14 está colocada de manera giratoria alrededor de un cojinete pivotante 135. Adicionalmente, el cojinete pivotante 135 también puede formar el punto giratorio de la palanca de mano 130. La palanca pivotante 14 presenta un alojamiento 141 para la varilla de empuje 320, que transmite una fuerza de compresión al pistón 30.

30 Para manejar el elemento de accionamiento hidráulico, es decir, mover el pistón 30 desde la posición inicial mostrada en la figura 11 a una posición de funcionamiento, la palanca de mano 130 está en contacto con la palanca pivotante 14 a través de un elemento de ajuste 13. La fuerza aplicada por el usuario a través de la palanca de mano 130 se introduce a través de la superficie de contacto 142 en la palanca pivotante 14, de manera que esta gira alrededor del eje 135. Como es evidente por las figuras 10, 12 y 13, para ello la palanca pivotante 14 puede engranar al menos parcialmente en la palanca de mano 130 a través de una ranura 1303. Durante el accionamiento de la palanca de mano 130, el elemento pivotante 14 puede manejar un contacto eléctrico 403 opcional a través de una prolongación 143 opcional, por ejemplo, un conmutador para una luz de freno o un control electrónico de estabilidad.

40 En la presente descripción, por la amplitud de agarre se entiende la distancia de la palanca de mano 130 desde el tubo del manillar. Para ajustar la amplitud de agarre se usa el elemento de ajuste 13. La palanca de mano 130 engrana con la palanca pivotante 14 a través del elemento de ajuste 13.

45 Como es evidente mediante las figuras 1, 14 y 15, el elemento de ajuste 13 presenta un elemento de manejo 137 a través del que se maneja el ajuste de la amplitud de agarre por el usuario del vehículo. Además, el elemento de ajuste 13 está equipado con una excéntrica 132. En el ejemplo de realización representado, la excéntrica 132 presenta cuatro superficies de contacto 1321, 1322, 1323 y 1324. Cada una de las cuatro superficies de contacto presenta una distancia distinta al eje giratorio del elemento de ajuste 13 para realizar, de esta manera, por el giro del elemento de ajuste en el elemento de manejo 137, una distancia distinta entre este eje giratorio y la superficie de contacto 142 de la palanca pivotante 14. Para garantizar un contacto mecánico fiable entre la superficie de contacto 142 y la excéntrica 132, está a disposición un resorte de compresión 1305, que genera una fuerza entre la palanca de mano 130 y la superficie de contacto 149 de la palanca pivotante 14.

55 Como muestran las figuras 10, 11, 12 y 14, el elemento de ajuste 13 en la palanca de mano 130 está alojado en un taladro 1301. En este caso, el elemento de ajuste 13 con sus secciones longitudinales 133 y 131 está guiado en el taladro 1301 de manera que el elemento de ajuste 13 no puede ladearse y puede girar fácilmente en el elemento de manejo 137. Al girar el elemento de ajuste 13, entran en contacto respectivamente otra superficie de contacto 1321, 1322, 1323 o 1324 de la excéntrica 132 con la superficie de contacto 142, de manera que se modifica la distancia de la palanca de mano 130 desde el tubo del agarre.

Es evidente por las figuras 12, 13, 15 y 15, en la pared del taladro 1301 pueden estar dispuestas escotaduras 1302 para evitar un ajuste involuntario durante la conducción. En estas escotaduras 1302 puede engranar una pestaña de

enclavamiento 1341, de manera que el elemento de ajuste 13 se retiene en la respectiva posición. Para posibilitar una torsión del elemento de ajuste 13 en el taladro 1301, la pestaña de enclavamiento 1341 está alojada elásticamente en el elemento de enclavamiento 134, de manera que la pestaña de enclavamiento puede moverse radialmente hacia dentro para seguir girando desde una escotadura 1302 hasta la siguiente escotadura.

- 5 En algunas formas de realización de la invención, el elemento de ajuste 13 está elaborado como una sola pieza de un material plástico. En este caso, el elemento de enclavamiento 134 puede estar liberado desde la sección longitudinal 133 por una ranura 139. Por lo tanto, la sección longitudinal 133 sirve, por una parte, para guiar el elemento de ajuste 13 en el taladro 1301 y, por otra parte, esta porta el elemento de enclavamiento 134 elástico. La elasticidad o la resistencia frente a la deformación del elemento de enclavamiento 134 puede ajustarse por su espesor de pared. Por ejemplo, el elemento de enclavamiento 134 puede presentar una sección radial de menor espesor de pared 1344 y una sección radial de mayor espesor de pared 1343. Ambas secciones pueden compenetrarse continua o gradualmente.

- 10 Para evitar un deterioro del elemento de enclavamiento 134 durante el montaje del elemento de ajuste 13 en el taladro 1301, en la ranura 139 puede estar colocado un elemento de tope 1342 que evita una elongación excesiva del elemento de enclavamiento 134 en el caso de carga axial. Un elemento de ajuste diseñado de este modo puede producirse de manera rápida y económica en grandes números de piezas, por ejemplo, en un procedimiento de moldeo por inyección.

- 15 Evidentemente, el principio de solución representado de escotaduras 1302 y una pestaña de enclavamiento 1341 también es accesible en una inversión cinemática, de manera que se encuentran escotaduras 1302 en el elemento de ajuste 13 y pestañas de enclavamiento 1341 en la palanca de mano 130.

- 20 Evidentemente, el principio de solución revelado en la descripción anterior también permite variaciones sin abandonar los conceptos inventivos generales. Por eso, la descripción anterior no debe considerarse como limitativa, sino como explicativa. Las siguientes reivindicaciones deben entenderse de manera que una característica mencionada esté presente en al menos una forma de realización de la invención. Esto no excluye la presencia de otras características. Siempre que las reivindicaciones y la descripción definan "primeras", "segundas" y "terceras" características, entonces esta denominación sirve para diferenciar características similares sin establecer una jerarquía.

REIVINDICACIONES

1. Transmisor (1) para un elemento de accionamiento hidráulico, con un taladro del cilindro (100), que está conformado en una carcasa de cilindro (10) y en el que está situado de manera desplazable un pistón (30), estando dispuesta en la carcasa de cilindro (10) una conexión de línea para una línea hidráulica (200), de manera que un fluido hidráulico puede fluir desde el taladro de cilindro (100) a la línea hidráulica (200) durante el movimiento del pistón (30), pudiendo girar la línea hidráulica (200) alrededor de su eje longitudinal (210), que contiene además un fondo de cilindro (105) que limita el taladro del cilindro (100), **caracterizado porque** en el fondo de cilindro (105) está dispuesto un agujero alargado (106), de manera que un fluido hidráulico puede fluir desde el taladro de cilindro (100) por el agujero alargado (106) a la línea hidráulica (200) durante el movimiento del pistón, estando dispuesto el agujero alargado (106) de manera desplazada hacia arriba desde una posición central.
2. Transmisor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carcasa de cilindro (10) está hecha al menos parcialmente de un material plástico y presenta en al menos un área con doble pared (120) una pared interior (121) y una pared exterior (122).
3. Transmisor según una de las reivindicaciones 1 o 2, que contiene además un depósito de compensación (15), que está conformado en la carcasa de cilindro (10) y está cerrado con una tapa del depósito de compensación (151), estando unida la tapa del depósito de compensación (151) a la carcasa de cilindro (10) por al menos una conexión atornillada (152) y presentando la conexión atornillada (152) un taladro del tornillo (153) que está unido al interior (155) del depósito de compensación (15) por al menos un canal de carga (154).
4. Transmisor según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el taladro del tornillo (153) presenta un asiento cónico (156) al que puede encajarse, de manera estanca a los líquidos, una línea.
5. Transmisor según una de las reivindicaciones 1 a 4, que contiene además al menos un elemento de tope (310) y/o al menos un fuelle (312), que están fijados en la carcasa de cilindro (10) por un anillo de seguridad (313), estando mantenido el anillo de seguridad (313) en la carcasa de cilindro (10) con un apriete exterior.
6. Transmisor según una de las reivindicaciones 1 a 5, que contiene además una palanca de mano (130) con la que puede influirse sobre la posición del pistón (30) en el taladro del cilindro (100), y un elemento de fijación (110) para fijar el transmisor (1) al manillar de un vehículo guiado por manillar.
7. Transmisor según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el elemento de fijación (110) contiene al menos una tuerca (115) a la que puede atornillarse en la carcasa de cilindro (10) un tornillo a través de un primer taladro (116), pudiendo introducirse la tuerca por un compartimento (117) que discurre transversalmente al taladro (116) y pudiendo fijarse ahí con un protector contra pérdida (118).
8. Freno o acoplamiento con un transmisor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Motocicleta o vehículo para la nieve o *quad* con un transmisor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7.

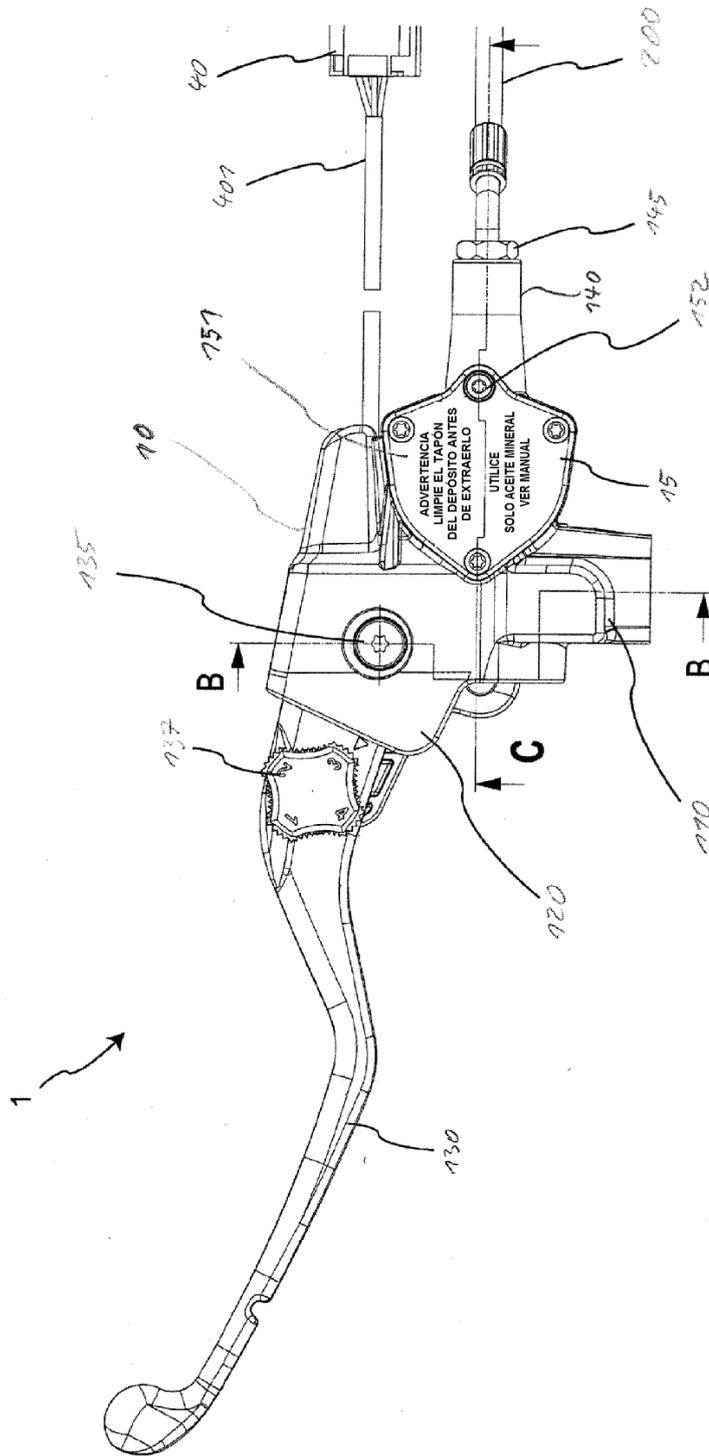


Fig. 1

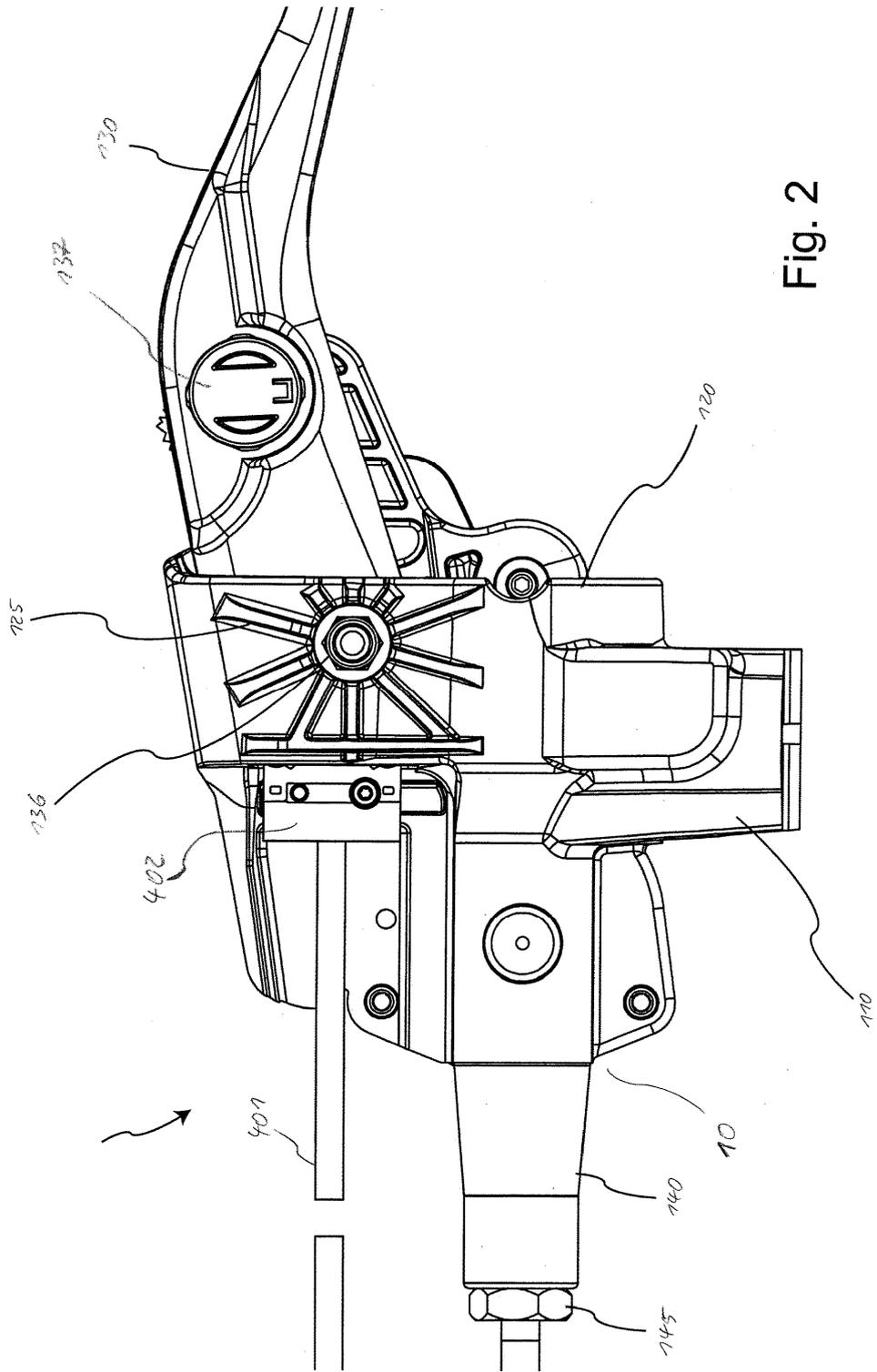


Fig. 2

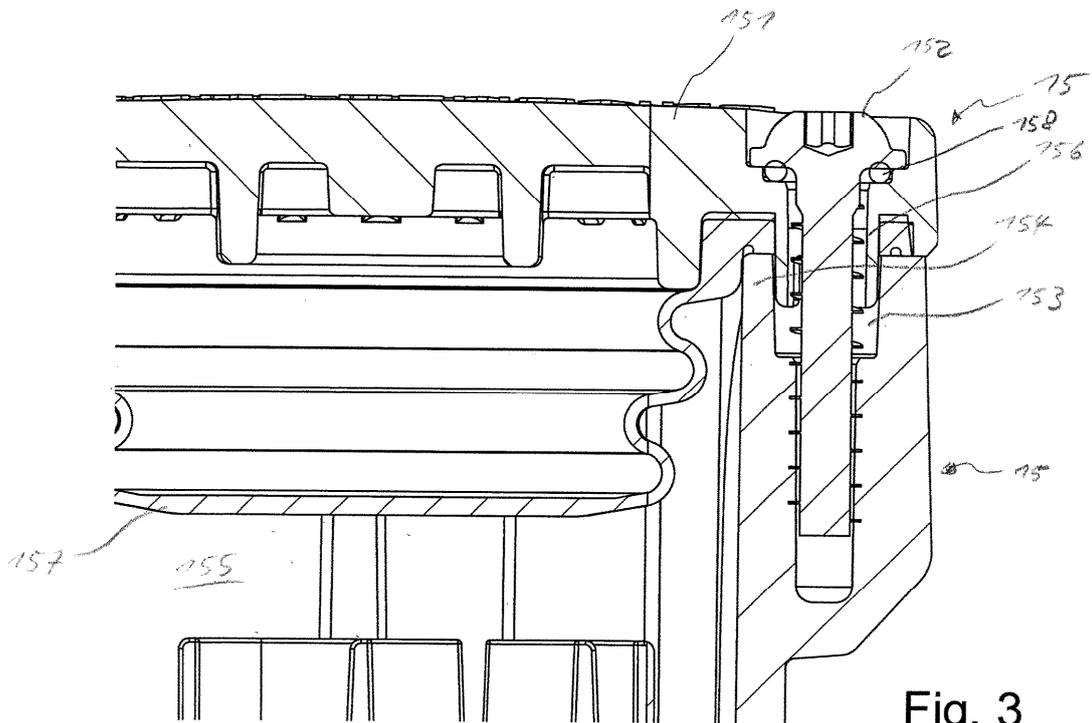


Fig. 3

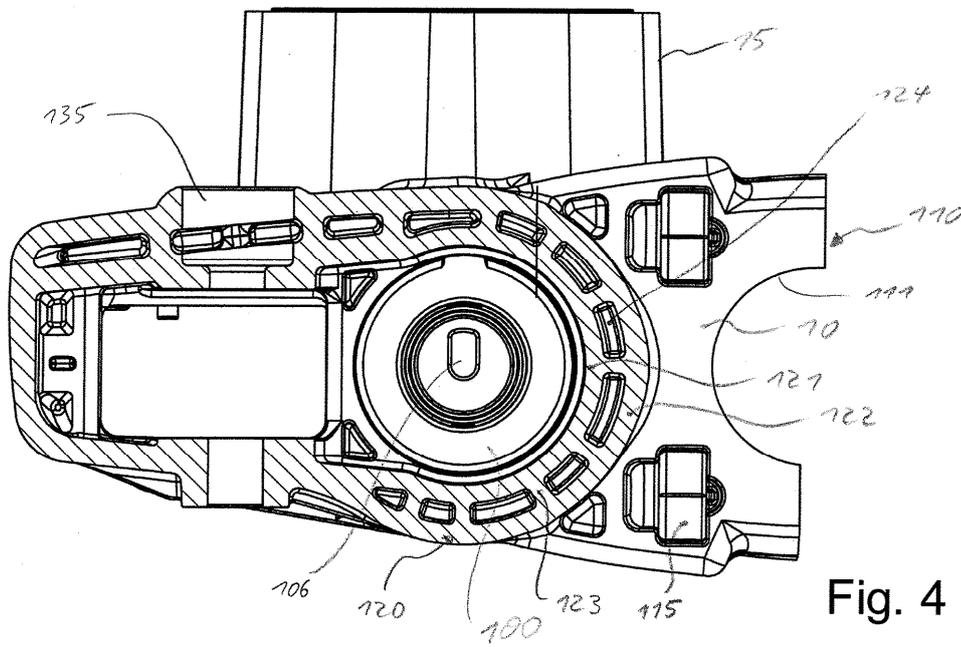


Fig. 4

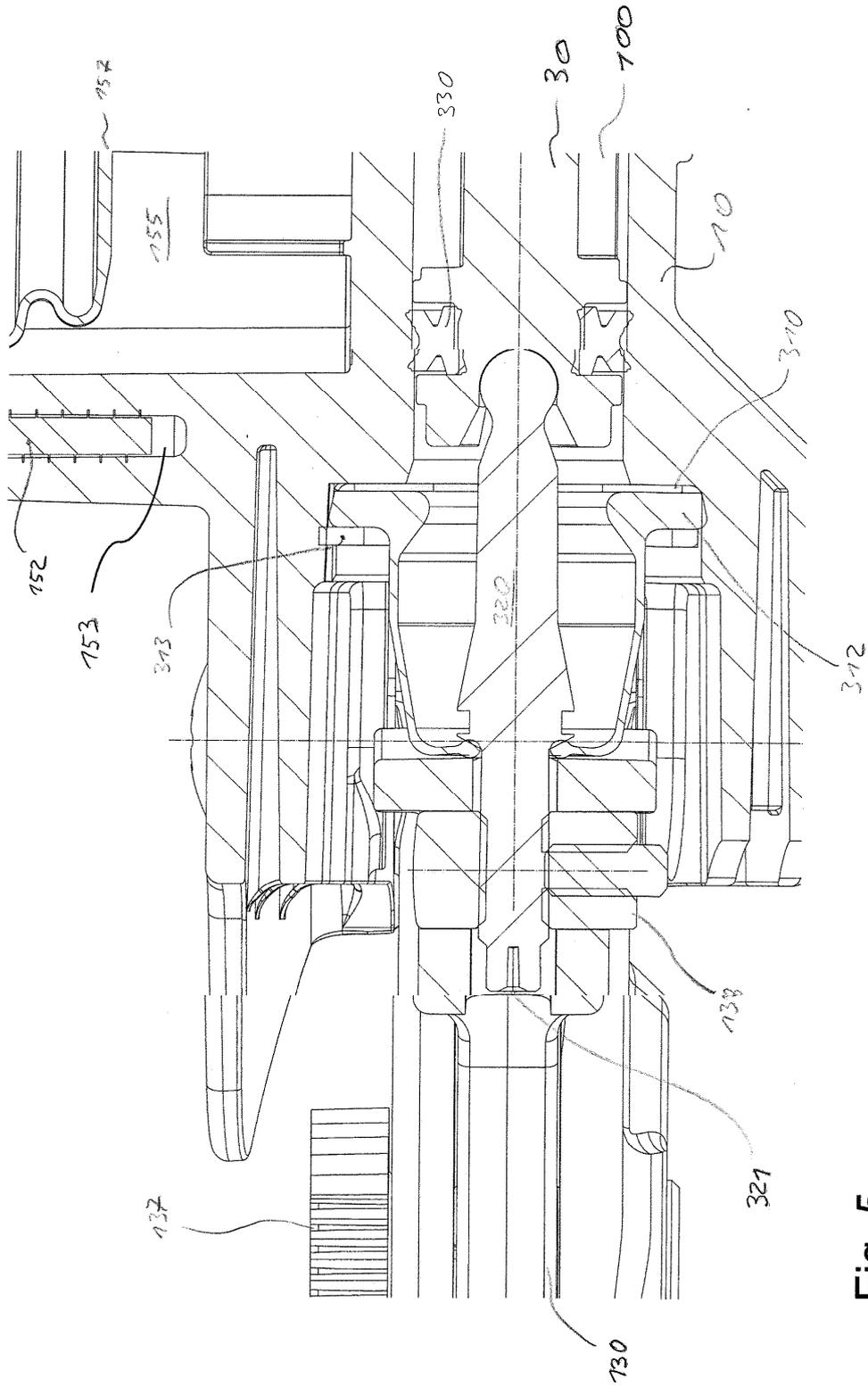


Fig. 5

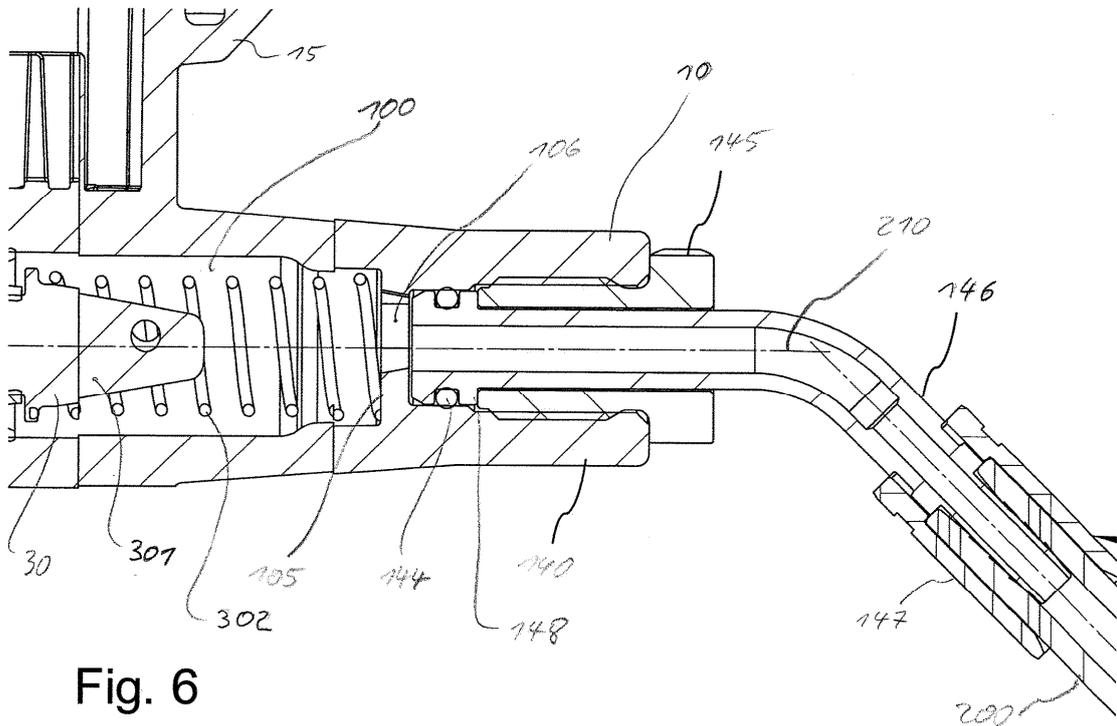


Fig. 6

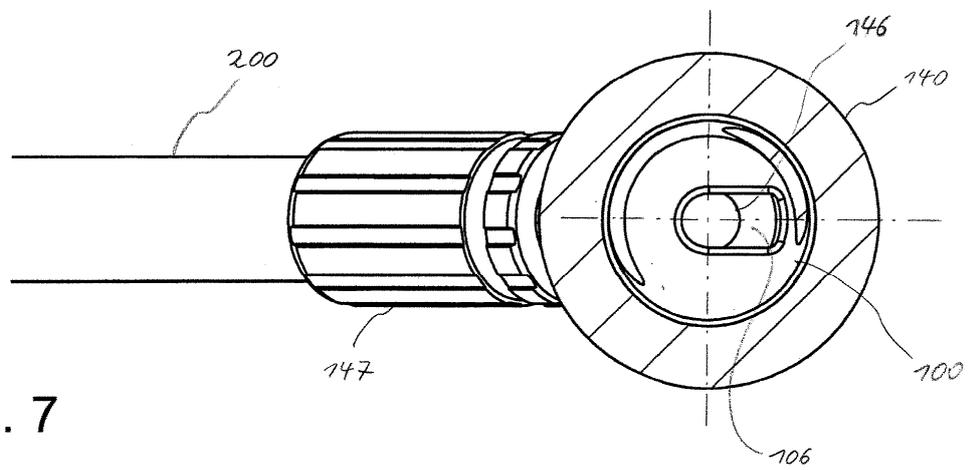


Fig. 7

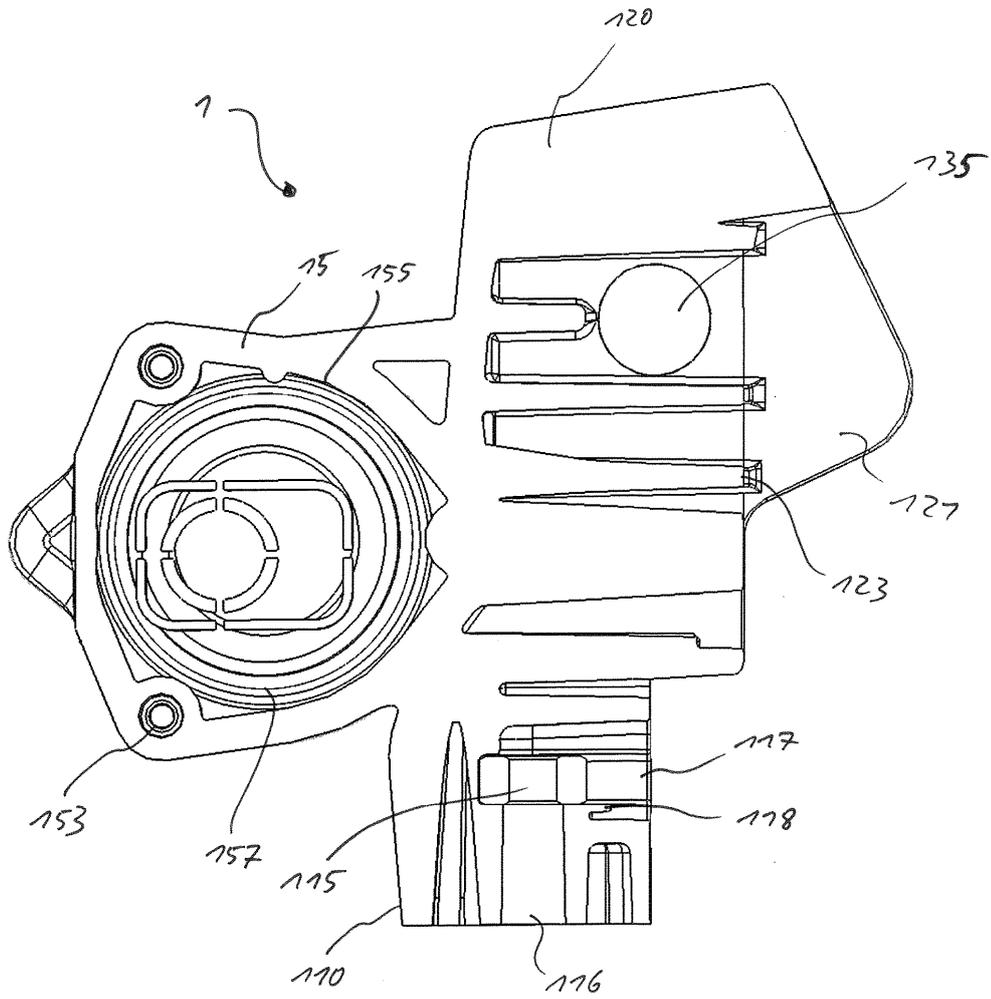
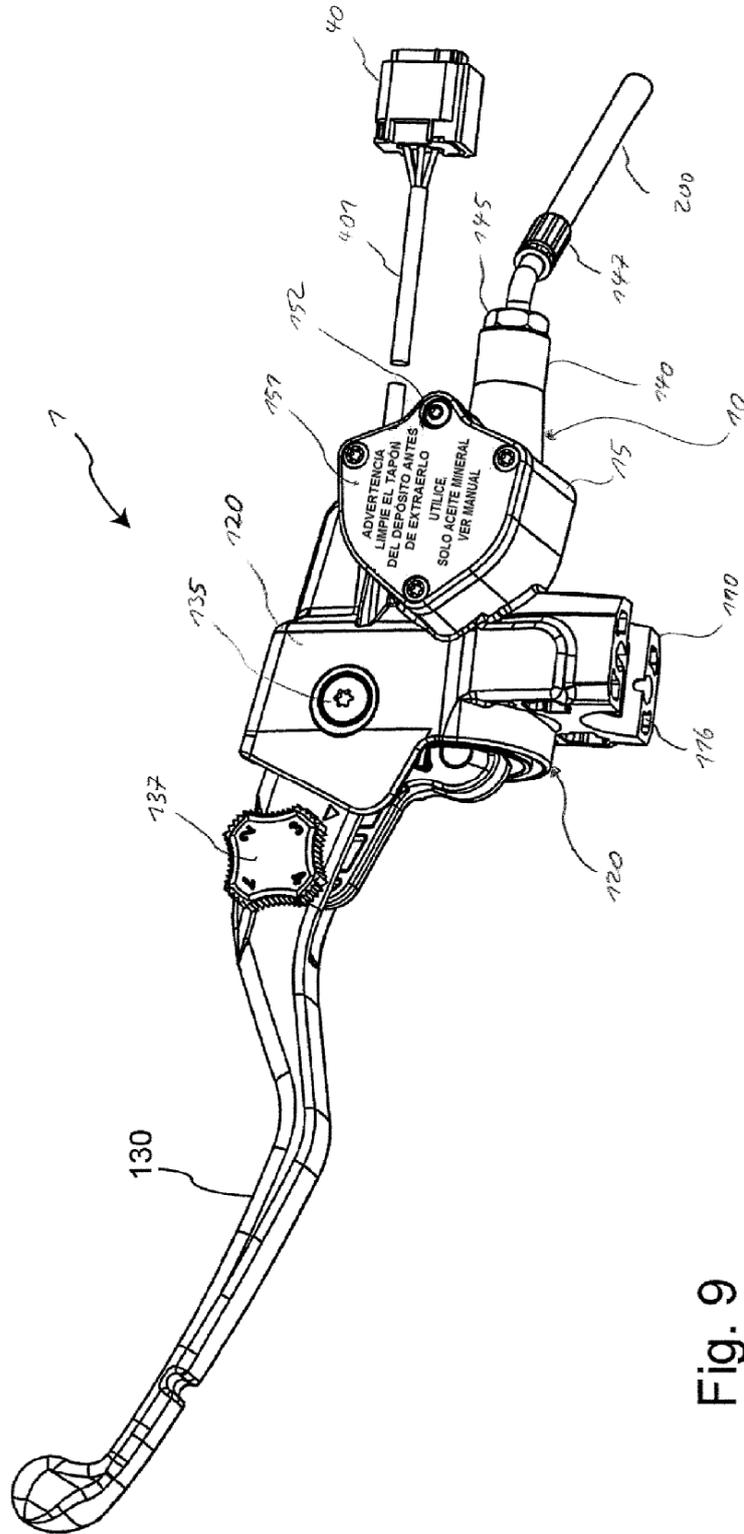


Fig. 8



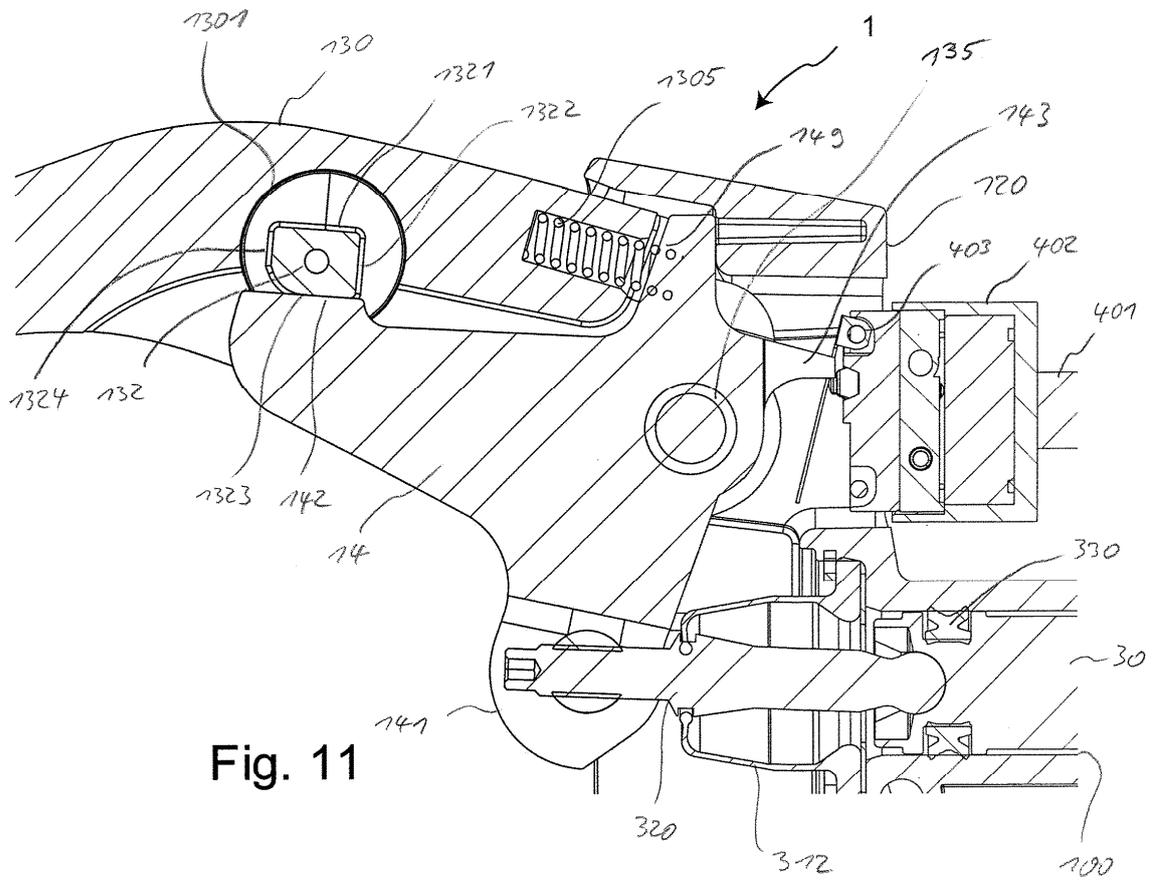


Fig. 11

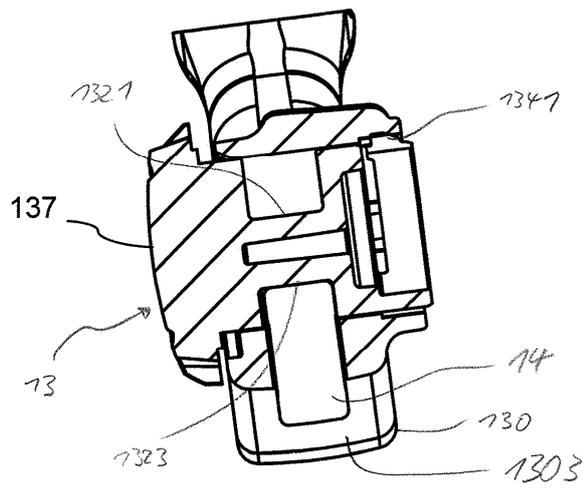
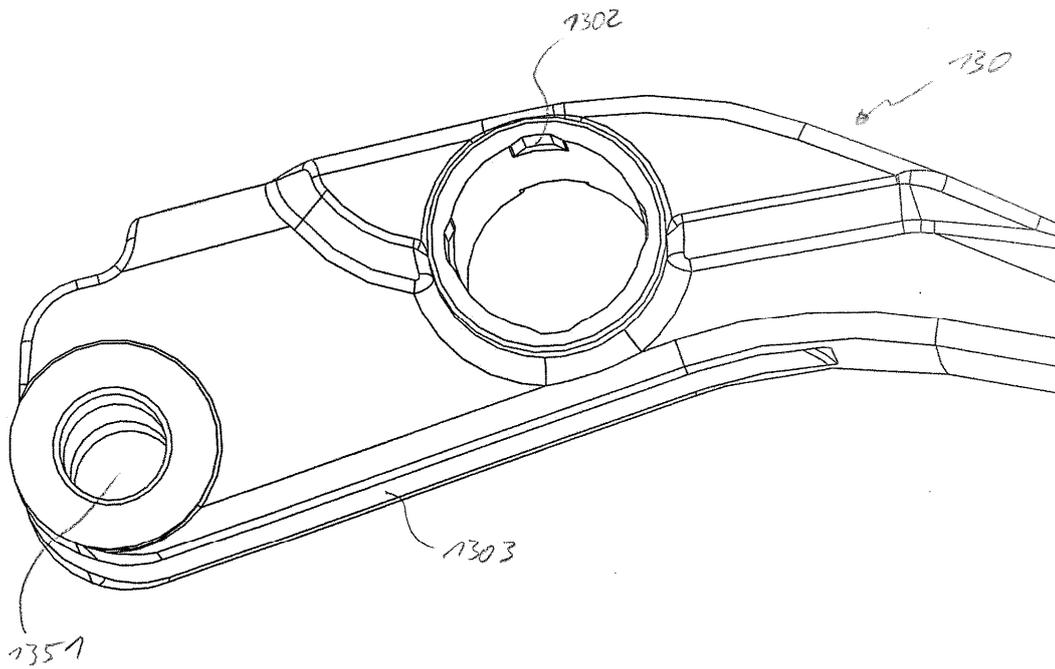
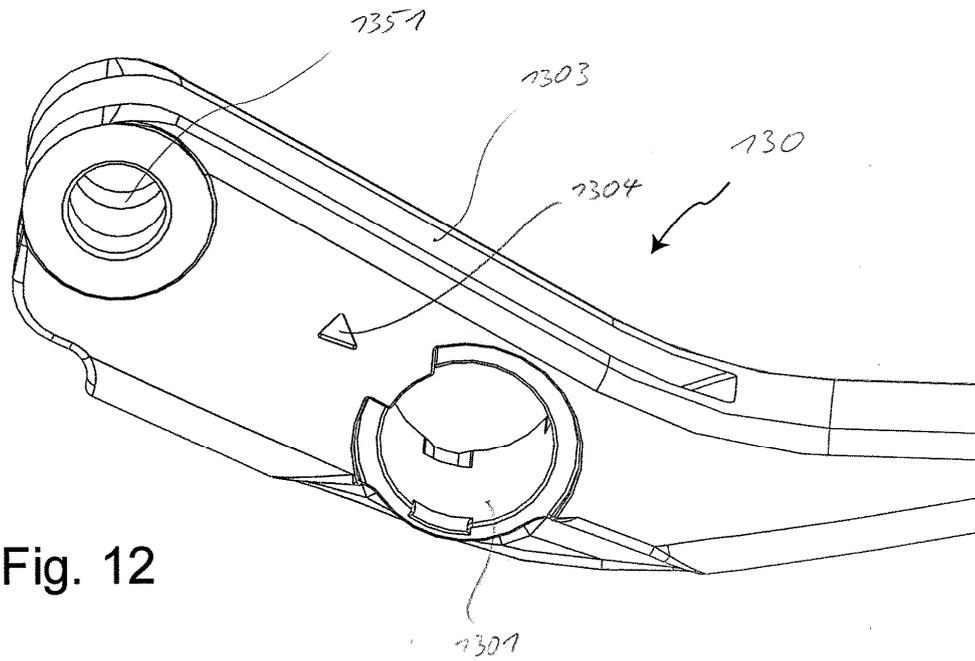


Fig. 10



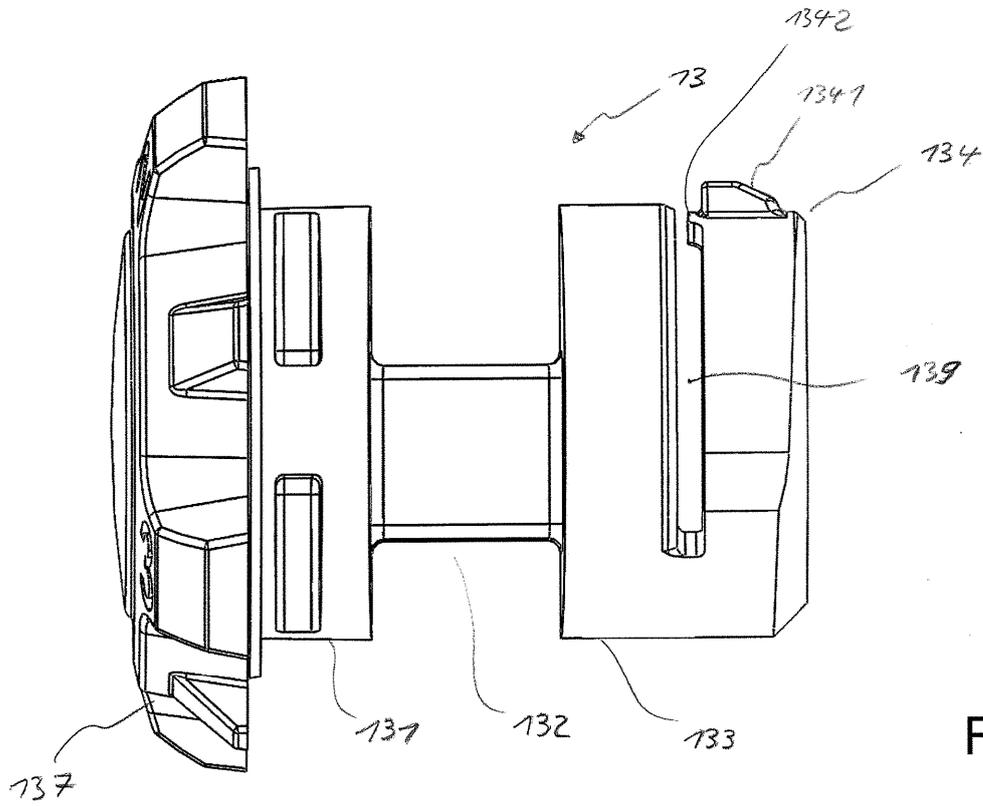


Fig. 14

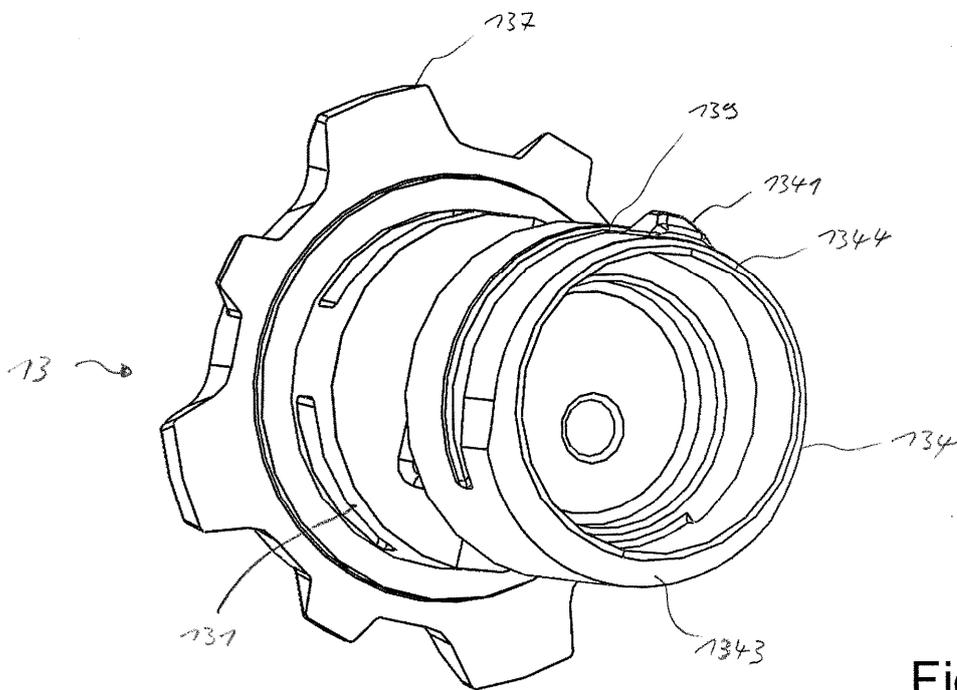


Fig. 15