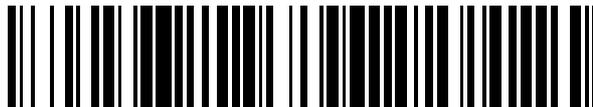


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 505**

51 Int. Cl.:
B25B 27/02 (2006.01)
B25B 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06003914 .6**
96 Fecha de presentación: **27.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1698436**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **DISPOSITIVO DE EXTRACCIÓN Y EMBUTICIÓN DE UN COJINETE DE RUEDA CERRADO EN SU LADO TRASERO.**

30 Prioridad:
04.03.2005 DE 202005003450 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.12.2011

73 Titular/es:
**KLANN SPEZIAL-WERKZEUGBAU GMBH
BRESLAUER STRASSE 41
78166 DONAUESCHINGEN, DE**

72 Inventor/es:
Klann, Horst

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 370 505 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de extracción y embutición de un cojinete de rueda cerrado en su lado trasero.

La invención concierne a un dispositivo de extracción y embutición de un cojinete de rueda alojable en un taladro de cojinete de una caja de cojinete de un cuerpo de eje según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conocen ya desde hace bastante tiempo dispositivos de extracción y/o embutición de cojinetes de rueda. Como ejemplo se indican aquí los documentos DE 201 06 519.3 U1, DE 89 08 237.0 U1, DE 37 30 017 C1 y DE 35 30 983 C1.

10 Es común a todos estos dispositivos de los documentos citados el que estos presentan varias placas de presión o discos de centrado de configuraciones diferentes para poder realizar operaciones de montaje y/o desmontaje diferentes en cuerpos de eje de diferente configuración con miras a cambiar cubos de brida de rueda y/o cojinetes de rueda. Por tanto, se hace referencia a los documentos citados.

15 Para realizar el montaje y desmontaje es conocido, por ejemplo por el documento DE 93 15 919.6 U1 el recurso de emplear un llamado disco agujereado que se puede aplicar por el lado exterior a la brida de rueda del cubo de brida de rueda. Por medio de un dispositivo de prensado adecuado, que en el objeto del documento DE 93 15 919.6 U1 está configurado como una transmisión de husillo, y por medio de diferentes placas de presión, discos de centrado o placas de apoyo que descansan en el disco de rueda o bien en el componente de eje se pueden cambiar con el dispositivo citado el cubo de brida de rueda y el cojinete de rueda de un componente de eje de un vehículo automóvil.

20 Particularmente para el cambio del cubo de brida de rueda muestra, por ejemplo, el documento DE 89 08 237.0 U1 una placa de apoyo designada como estribo de apoyo que está configurada en forma de U. Esta placa de apoyo presenta un rebajo de forma de U con el cual se puede introducir la placa de apoyo entre la brida de rueda del cubo de brida de rueda y el componente de eje o la caja de cojinete del componente de eje, de modo que esta placa de apoyo se asienta axialmente en la caja de cojinete al extraer el cubo de brida de rueda del cojinete de rueda correspondiente. Se emplea aquí también para la extracción un husillo de tracción que atraviesa axialmente el cubo de rueda.

25 En la construcción convencional de tales componentes de eje con cubos de brida de rueda y cojinetes de rueda se ha previsto en general que esté dispuesto en el lado exterior sobre la brida de rueda un disco de freno que, como consecuencia, está situado en el estado terminado de montar entre la brida de rueda y la rueda de un vehículo automóvil a montar más tarde. Además, tales componentes de eje están provistos de bujes de montaje radialmente sobresalientes para una pinza de freno, en los que se puede montar fijamente una pinza de freno en la zona periférica del disco de freno.

30 Se conoce por el documento DE 202 06 000.4 U1 un dispositivo de la clase genérica indicada que está previsto especialmente para extraer y embutir cubos de brida de rueda y cojinetes de rueda en el caso de un disco de freno "interior".

35 A este fin, este dispositivo presenta una placa de apoyo que, en el lado del cuerpo de eje axialmente opuesto a la brida de rueda, se puede unir de manera inamovible y soltable con los bujes de montaje o los bujes de cojinete a cierta distancia del cuerpo de eje. Asimismo, la placa de apoyo está provista de un elemento de apoyo mediante el cual la placa de apoyo puede acoplarse fijamente con una palanca de dirección u otro componente radialmente sobresaliente del cuerpo de eje. Esta placa de apoyo sirve de contrafuerte para un dispositivo de prensado que está formado por un cilindro hidráulico. Este cilindro hidráulico se puede unir de manera inamovible con la brida de cubo de rueda a través de pernos de tracción. El cilindro hidráulico presenta para la extracción y embutición una barra de prensado que atraviesa axialmente el cubo de rueda durante la operación de prensado y se asienta axialmente en la placa de apoyo.

40 Por tanto, con los dispositivos citados no se puede proceder a la realización de trabajos de reparación en construcciones de eje en las que están cerrados el cubo de rueda o el cojinete de rueda. Por consiguiente, en tales construcciones de eje la barra de prensado de un cilindro hidráulico o un husillo de tracción no puede conducirse a través del cubo de rueda, de modo que éste no puede asentarse de manera correspondiente en dirección axial sobre el lado opuesto del cojinete de rueda. En particular, la embutición del cubo de rueda en la caja de cojinete sería posible únicamente ejerciendo presión directa sobre el cubo de rueda, siempre que los dispositivos conocidos pudieran siquiera aplicarse al cuerpo de eje, con lo que existiría el riesgo de causarle daños al cojinete de rueda.

45 Por consiguiente, la invención se basa en el problema de configurar un dispositivo de la clase genérica indicada de tal manera que el cambio de cubos de brida de rueda cerrados y/o de cojinetes de rueda pueda realizarse de manera sencilla y segura.

El problema se resuelve según la invención con la combinación de características de la reivindicación 1.

Gracias a la ejecución según la invención se proporciona un dispositivo con el que es posible de manera sencilla y segura cambiar cubos de rueda cerrados o bien cojinetes de rueda cerrados. La placa de guía puede estar configurada aquí en forma de U, extendiéndose la brida de apoyo sobre aproximadamente 180° y pudiendo acoplarse dicha brida a través de esta zona angular, por una parte, con la brida de cubo de rueda en el lado trasero y, por otra parte, con el aro exterior del cojinete de rueda.

A este fin, la escotadura de la placa de prensado o de la placa de guía con su brida de apoyo está configurada en sus dimensiones radiales de tal manera que la brida de apoyo llegue radialmente hacia dentro hasta el "aro exterior" del cojinete de rueda en el estado insertado entre el cubo de rueda y la caja de cojinete. Por tanto, dicha brida puede ponerse en contacto de presión directamente con el cubo de rueda, especialmente para embutir el cojinete de rueda, con lo que el cojinete de rueda puede ser embutido en la caja de cojinete sin sufrir daños de ninguna clase. La extracción se efectúa por tracción directa de la placa de prensado o la placa de guía con su brida de apoyo o de la propia placa de guía, según la configuración del cubo de rueda, en la brida de cubo de rueda radialmente sobresaliente.

Según la reivindicación 2, puede estar previsto que la brida de apoyo de la placa de guía esté provista, en la zona de su canto interior radial, de un alma de apoyo axialmente sobresaliente con la que el cojinete de rueda pueda ser introducido y escamoteado en la caja de cojinete. En este caso, el espesor de la brida de apoyo con su alma de apoyo está adaptado a la anchura libre del espacio intermedio entre la brida del cubo de rueda y la caja de cojinete de tal manera que, después de la embutición del cojinete de rueda, la placa de guía con su brida de apoyo pueda ser movida, contrariamente a la dirección de embutición, en dirección a la brida del cubo de rueda y pueda ser extraída del espacio intermedio.

Para aumentar la estabilidad de la placa de prensado, la placa de guía puede llevar asociada, según la reivindicación 3, una placa de retención que esté fijada a la placa de guía en forma desmontable. Esta placa de retención presenta aquí también una escotadura aproximadamente semicircular que está limitada radialmente por una brida de apoyo. La placa de retención se puede introducir con la brida de apoyo en el espacio intermedio entre la brida del cubo de rueda y la caja de cojinete del cuerpo de eje de tal manera que la brida de apoyo descansa axialmente en el lado trasero de la brida del cubo de rueda durante la operación de extracción y en el cojinete de rueda durante la operación de embutición. Esto quiere decir que, en funcionamiento, el cubo de rueda se encuentra completamente alojado delante de la placa de guía y la placa de retención. Para embutir el cojinete de rueda se acopla primero el cubo de rueda con el cubo de brida de rueda mediante la placa de guía, de modo que la placa de guía con su brida de apoyo queda dispuesta entre el aro exterior del cojinete de rueda y la brida del cubo de rueda. A continuación, se une fijamente la placa de retención con la placa de guía, por ejemplo mediante uniones atornilladas, con lo que también la placa de retención llega a colocarse con su brida de apoyo entre el aro exterior del cojinete de rueda y la brida del cubo de rueda. Durante la embutición, se pueden aplicar así concéntricamente fuerzas de prensado extraordinariamente elevadas sobre el aro de cojinete, con lo que queda excluido con seguridad un ladeo o similar del cojinete de rueda durante la embutición.

Según la reivindicación 4, la brida de apoyo de la placa de retención puede estar provista también, en la zona de su canto interior radial, de un alma de apoyo axialmente sobresaliente, de modo que el cojinete de rueda pueda ser también embutido y escamoteado con la placa de retención en la caja de eje. La configuración del alma de apoyo corresponde aquí a la configuración del alma de apoyo de la placa de guía.

Para aplicar las fuerzas de tracción o las fuerzas de prensado necesarias se ha previsto también en la invención, según la reivindicación 5, que el mecanismo de prensado presente una placa de apoyo que pueda fijarse inamoviblemente a los bujes de cojinete del cuerpo de eje por medio de barras de apoyo y que el mecanismo de prensado presente una barra de prensado que pueda desplazarse axialmente con respecto a la placa de apoyo y acoplarse con la placa de prensado de manera axialmente inamovible. Cuando se activa el mecanismo de prensado, la placa de prensado se mueve con relación al mecanismo de prensado o con relación a la placa de apoyo y, por tanto, se mueve también con relación al cuerpo de eje en dirección axial, de modo que, según la dirección de activación del mecanismo de prensado, se puede discrecionalmente tirar de la brida del cubo de rueda o presionar sobre el cojinete de rueda a través de la placa de prensado. Gracias a esta ejecución, el dispositivo según la invención se puede utilizar también directamente en el vehículo. Cuando no se desee esta utilización en el vehículo, la placa de prensado puede utilizarse entonces en combinación con una prensa estacionaria que pueda aplicarse de manera correspondiente al cuerpo de eje.

Otras ejecuciones ventajosas de la invención pueden deducirse de las demás reivindicaciones subordinadas.

Así, según la reivindicación 6, puede estar contemplado que esté previsto, para el desplazamiento axial de la placa de prensado, un puente de acoplamiento que esté acoplado con la barra de prensado de manera axialmente inamovible durante la operación de prensado. En consecuencia, este puente de acoplamiento se mueve juntamente con la barra de prensado, de modo que se mueve también forzosamente la placa de prensado en una u otra dirección de tracción o de prensado. Este puente de acoplamiento puede estar configurado aquí en una forma

5 sencilla aproximadamente a manera de viga, siendo su longitud mayor que el diámetro de la brida del cubo de rueda, de modo que el puente de acoplamiento puede acoplarse mecánicamente de manera sencilla con la placa de prensado dispuesta "detrás" de la brida del cubo de rueda durante la operación de prensado. La placa de prensado sobresale aquí al menos zonalmente de la brida del cubo de rueda en dirección radial. En lugar de tener forma de viga, el puente de acoplamiento puede estar configurado también en forma de placa o en otra forma adecuada.

10 Según la reivindicación 7, puede estar previsto que la barra de prensado sea parte de un cilindro hidráulico que esté acoplado con la placa de apoyo de manera recambiable y en posición axialmente inamovible, y que la barra de prensado presente una rosca de reglaje mediante la cual la barra de prensado esté alojada de forma axialmente desplazable en un pistón de prensado axialmente desplazable del cilindro hidráulico. Gracias a esta ejecución se pueden aplicar fuerzas de prensado extraordinariamente elevadas con el dispositivo según la invención. Asimismo, el mecanismo de prensado puede adaptarse a dimensiones diferentes del cuerpo de eje debido a la capacidad de desplazamiento axial de la barra de prensado en el pistón de prensado del cilindro hidráulico.

15 Gracias a la ejecución según la reivindicación 8 se puede acoplar la barra de prensado con el puente de acoplamiento de una manera extraordinariamente sencilla. Se ha previsto a este fin que la barra de prensado pueda ponerse en unión de tracción con el puente de acoplamiento mediante su rosca de reglaje a fin de extraer el cubo de rueda junto con el cojinete de rueda. Para esta unión de tracción, el propio puente de acoplamiento puede estar provisto de una rosca interior en la que pueda atornillarse la rosca de reglaje de la barra de prensado. Por otro lado, puede estar previsto también que la barra de prensado se coloque a través de un taladro de paso correspondiente del puente de acoplamiento y que "en el lado trasero" se atornille una tuerca de tracción sobre la rosca de reglaje.

20 Cuando está prevista una rosca interior, puede estar previsto entonces según la reivindicación 9 que esta rosca interior del puente de acoplamiento, para establecer la unión de tracción, sea un manguito de tracción que esté dispuesto en un avellanado del puente de acoplamiento y que se apoye axialmente en una pared anular frontal del avellanado durante la operación de extracción. Gracias a este ejecución se puede realizar con extraordinaria sencillez un atornillamiento de la barra de prensado en la rosca interior, sin que sea necesario un desplazamiento axial adicional del pistón de prensado.

25 A este fin, puede estar previsto también según la reivindicación 10 que el casquillo de tracción esté sujeto de manera axialmente desplazable y no giratoria por medio de espigas de acoplamiento que penetran radialmente en el avellanado del puente de acoplamiento, y que las espigas de acoplamiento encajen radialmente en hendiduras de reglaje del casquillo de tracción. Gracias a la capacidad de desplazamiento axial se puede ajustar el casquillo de tracción con los filetes de su rosca interior sobre los filetes de la rosca de reglaje de la barra de prensado.

30 Mediante el muelle de compresión axial previsto según la reivindicación 11 se consigue durante el desplazamiento axial de la barra de prensado con su rosca de reglaje una alineación axial automática de los filetes de la rosca interior del casquillo de tracción con los filetes de la rosca de la barra de prensado. El muelle de compresión axial se apoya aquí axialmente en una tapa de cierre atornillada de forma desmontable en la zona del avellanado sobre el lado exterior del puente de acoplamiento.

Mediante la cabeza de presión prevista según la reivindicación 12 en la zona extrema de la barra de prensado se puede poner esta barra de prensado en unión de presión de una manera sencilla para embutir el cojinete de rueda.

Esta cabeza de presión puede estar provista de un hexágono exterior según la reivindicación 13, de modo que la barra de prensado pueda desplazarse axialmente de manera sencilla en el pistón de prensado del cilindro hidráulico.

40 Para establecer el acoplamiento inamovible de la placa de prensado - constituida por la placa de guía y la placa de retención - con el puente de acoplamiento se han previsto según la reivindicación 14 unos casquillos distanciadores y unos tornillos de unión. La placa de guía y la placa de retención están atornilladas preferiblemente aquí una con otra en su estado aplicado al cubo de rueda.

45 Gracias a la ejecución según la reivindicación 15 se simplifica considerablemente la aplicación del cubo de rueda junto con el cojinete de rueda para la operación de embutición. Se ha previsto a este respecto que la placa de prensado esté provista de dos taladros de guía mediante los cuales la placa de prensado sea guiada en forma axialmente desplazable en dos de las barras de apoyo, concéntricamente a la caja de cojinete y al cubo de rueda. Para el montaje se inserta el cubo de rueda en la placa de guía y se le desplazada hacia la caja de cojinete hasta que el cojinete de rueda asentado sobre el cubo de brida de rueda esté en contacto con el taladro de cojinete de la caja de cojinete. A continuación o bien antes, se aplica la placa de retención al cubo de rueda y se la atornilla con la placa de guía. Por tanto, debido a este guiado de la placa de guía en las barras de apoyo unidas con el cuerpo de eje en forma inamovible se orienta automáticamente el cubo de rueda junto con el cojinete de rueda en posición concéntrica al taladro de cojinete, con lo que queda excluido con seguridad un ladeo durante la operación de embutición subsiguiente.

55 Gracias a la ejecución según la reivindicación 14 se proporciona un mecanismo de prensado barato con un pequeño peso, con lo que se facilita considerablemente el manejo. Se ha previsto a este respecto que el cilindro hidráulico esté configurado como un cilindro de pistón hueco de doble efecto y que esté provisto, en su dos extremos axiales,

de unos elementos de acoplamiento mediante los cuales el cilindro hidráulico pueda acoplarse con la placa de apoyo en orientaciones diferentes para aplicar discrecionalmente fuerzas de tracción o de compresión.

5 Como elementos de acoplamiento pueden estar previstos aquí roscas de acoplamiento o bien cierres rápidos. Un cierre rápido de esta clase puede consistir en un cilindro de acoplamiento que pueda insertarse en un taladro de alojamiento correspondiente de la placa de apoyo y que esté asegurado en el taladro de apoyo por medio de espigas enchufables transversales o por medio de chapas de seguridad de forma de U insertables por el lado trasero en una ranura radial del cilindro de acoplamiento.

10 El dispositivo según la invención es adecuado para la extracción y la embutición de cojinetes de rueda que están asegurados en la caja de cojinete por medio de anillos de seguridad convencionales o bien por medio de una llamada corona de bloqueo o corona de seguridad. Una corona de bloqueo o una corona de seguridad está aquí calada a presión y firmemente asentada sobre el aro exterior del cojinete y encaja con lengüetas de seguridad radialmente sobresalientes con elasticidad de muelle en una ranura periférica del taladro de cojinete de la caja de cojinete. Tales coronas de seguridad o de bloqueo se vienen utilizando en tiempos recientes, ya que aquí se hace posible un montaje en serie continua completamente automático del cubo de rueda junto con el cojinete de rueda en la caja de cojinete.

15 A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención ayudándose del dibujo. Muestran:

La figura 1, una representación de despiece en perspectiva de un mecanismo de prensado del dispositivo según la invención;

20 La figura 2, una representación de despiece en perspectiva de un dispositivo de acoplamiento junto con una placa de prensado;

La figura 3, una representación de despiece en perspectiva de un cuerpo de eje junto con un cubo de rueda y un cojinete de rueda;

La figura 4, un alzado lateral IV del cuerpo de eje con cubo de rueda montado;

25 La figura 5, una representación en perspectiva del cuerpo de eje con cubo de rueda montado y con la placa de prensado de la figura 2;

La figura 6, la representación de la figura 5 con la placa de prensado dispuesta entre el cubo de rueda y el cuerpo de eje;

30 La figura 7, una representación en perspectiva de un cuerpo de eje con mecanismo de prensado montado en éste y con una placa de prensado acoplada con el cubo de rueda;

La figura 8, un fragmento en perspectiva de una parte del mecanismo de prensado y de un puente de acoplamiento acoplado con la placa de prensado;

La figura 9, una sección transversal a través del puente de acoplamiento, en el que está inserto un casquillo de tracción en forma axialmente desplazable;

35 La figura 10, una representación en perspectiva del dispositivo completo según la invención, aplicado al cuerpo de eje y al cubo de rueda, inmediatamente después de la extracción del cojinete de rueda;

La figura 11, una representación en perspectiva del dispositivo de prensado aplicado al cuerpo de eje junto con la placa de guía aplicada al cubo de rueda, antes de la operación de embutición;

40 La figura 12, una sección XII-XII de la figura 11 del dispositivo según la invención inmediatamente antes de la operación de embutición; y

La figura 13, la representación en sección de la figura 12 después de la embutición completa del cubo de rueda en la caja de cojinete del cuerpo de eje.

45 La figura 1 muestra un mecanismo de prensado 1 del dispositivo según la invención. Este mecanismo de prensado 1 está constituido en el presente ejemplo de realización por una placa de apoyo 2 que presenta una rosca interior central 3. Esta rosca interior 3 sirve para alojar de manera recambiable un cilindro hidráulico 4 que está configurado como un llamado cilindro de pistón hueco y presenta un pistón de prensado axialmente móvil 5. El pistón de prensado 5 está provisto de una barra de prensado axialmente desplazable 6 que está provista de un hexágono de accionamiento 7 en una de sus zonas extremas. Axialmente enfrente de este hexágono de accionamiento 7, la barra de prensado 6 presenta una cabeza de presión 8 que está configurada en forma radialmente ensanchada y provista de superficies de llave 38.

ES 2 370 505 T3

Para acoplar el cilindro hidráulico 4 con la placa de apoyo 2, éste presenta en sus dos zonas extremas, por ejemplo, unas respectivas roscas de acoplamiento 9 y 10.

5 En lugar de tales roscas de acoplamiento pueden estar previstos también como elementos de acoplamiento unos cilindros de acoplamiento actuantes como cierres rápidos que se pueden insertar en un taladro de alojamiento correspondiente de la placa de apoyo. Para asegurar el cilindro de acoplamiento en el taladro de alojamiento pueden estar previstas unas espigas de guía que discurren radial o tangencialmente con respecto al cilindro de acoplamiento y penetran en el taladro de alojamiento. El cilindro de acoplamiento puede atravesar también completamente el taladro de alojamiento en el estado insertado y puede estar provisto de una ranura periférica en la que pueda introducirse, por ejemplo, una chapa de seguridad de forma de U para inmovilizar el cilindro de acoplamiento. Estas
10 variantes de realización no están representadas en el dibujo.

Dado que en el presente ejemplo de realización la rosca de acoplamiento trasera 9 está configurada con un diámetro mas pequeño que el de la rosca interior 3 de la placa de apoyo 2, se ha previsto, para acoplar la rosca de acoplamiento 9 del cilindro hidráulico 4 con la rosca interior 3 de la placa de apoyo 2, una pieza adaptadora 11 que presenta una rosca exterior 12 con la cual puede atornillarse la pieza adaptadora 11 en la rosca interior 3 de la placa de apoyo 2. Para limitar la profundidad de atornillamiento, la pieza distanciadora 11 presenta en su zona extrema delantera un collarín de tope radialmente ensanchado 13. Para atornillar la rosca de acoplamiento 9 del cilindro hidráulico 4, la pieza adaptadora 11 está provista de una rosca interior correspondiente 14.
15

Es fácilmente imaginable que el cilindro hidráulico 4 pueda acoplarse con la placa de apoyo 2 de manera inamovible y recambiable a través de la pieza adaptadora 11. En este caso, el cilindro hidráulico 4 configurado como cilindro de pistón hueco es de efecto en un solo lado, de modo que, al ser activado, el pistón de prensado 5, con la orientación del cilindro hidráulico 4 representada en la figura 1, es desplazado en la dirección de la flecha 15. Al mismo tiempo, se produce también un desplazamiento de la barra de prensado 6 en la dirección de la flecha 15, con lo que se pueden aplicar fuerzas de tracción correspondientes con esta barra.
20

La barra de prensado 6 está configurada como una barra roscada en el presente ejemplo de realización y, por consiguiente, presenta una rosca de reglaje 16 mediante la cual la barra de prensado 6 es desplazable axialmente en grado variable con relación al pistón de prensado 5. La rosca de reglaje 16 se extiende en el presente ejemplo de realización de la barra de prensado 6 por toda la longitud axial de ésta entre el hexágono de accionamiento 7 y la cabeza de presión radialmente ensanchada 8.
25

En la figura 1 se puede apreciar también que en el presente ejemplo de realización están previstas un total de tres barras de apoyo 17, 18 y 19. Cada una de estas barras de apoyo 17, 18 y 19 presentan en el lado frontal, hacia la placa de apoyo 2, sendas roscas interiores 20, 21 y 22 mediante las cuales las barras de apoyo 17, 18 y 19 pueden unirse con la placa de apoyo 2 en forma inamovible y soltable. A este fin, la placa de apoyo 2 está correspondientemente provista de tres taladros de paso 23, 24 y 25. A través de estos taladros de paso 23, 24 y 25 se pueden enchufar tornillos de montaje correspondientes 26 y estos pueden acoplarse de manera correspondiente con las roscas interiores 20, 21 y 22 de las respectivas barras de apoyo asociadas 17, 18 y 19.
30
35

Como alternativa a esta ejecución, las barras de apoyo pueden estar provistas también de espigas roscadas axialmente sobresalientes que puedan enchufarse a través de los taladros de paso 23, 24 y 25 de la placa de apoyo 2 y puedan fijarse a la placa de apoyo 2 a través de tuercas de montaje correspondientes.

Asimismo, puede apreciarse que las dos barras de apoyo cilíndricas 17 y 18 están provistas en su lado frontal, en la zona extrema de las mismas opuesta a las roscas interiores 20 y 21, de una respectiva segunda rosca interior 27 ó 28 en la que puede atornillarse un respectivo tornillo de fijación 29. A través de estas roscas interiores 27 y 28 y de los tornillos de fijación 29 se pueden unir las dos barras de apoyo 17 y 18 en forma inamovible con la respectiva brida de montaje de un cuerpo de eje. Esto se explicará aún más adelante con mayor detalle.
40

Alternativamente, también aquí pueden estar previstas unas espigas roscadas axialmente sobresalientes que puedan atornillarse en roscas correspondientes de los bujes de cojinete de un cuerpo de eje o bien fijarse a los bujes de cojinete a través de tuercas de montaje.
45

La tercera barra de apoyo 19 está provista, en su zona extrema opuesta a la rosca interior 22, de una cabeza de montaje 30 que en el presente ejemplo de realización presenta dos superficies de montaje 31 y 32 que discurren paralelas una a otra. Según la orientación de la barra de apoyo 19, ésta puede aplicarse con su cabeza de montaje 30, discrecionalmente con una de sus superficies de montaje 31 ó 32, por ejemplo, sobre el buje de cojinete de una palanca de dirección de un cuerpo de eje, tal como se explica aún más adelante con mayor detalle.
50

Para realizar un montaje inamovible de la cabeza de montaje 30 en este buje de cojinete de la palanca de dirección se ha previsto en el presente ejemplo de realización un tornillo de retención 33 que se puede enchufar a través del buje de cojinete de la palanca de dirección y que está provisto de una espiga roscada correspondiente 35 para atornillamiento en una rosca interior 34 de la cabeza de montaje 30. En este caso, el tornillo de retención 33 presenta en su zona extrema opuesta a la espiga roscada 35 un tramo cilíndrico radialmente ensanchado 36 que sirve para atornillar el tornillo de retención 33 en la rosca interior 34 de la cabeza de montaje 30. Para poder apretar
55

fuertemente el tornillo de retención 33 se ha previsto en prolongación axial del tramo cilíndrico 36 un hexágono de accionamiento 37 a través del cual se puede apretar el tornillo de retención 33 por medio de una herramienta de llave adecuada.

- 5 La barra de prensado 6 puede ponerse discrecionalmente en unión de tracción o de compresión, según la orientación del cilindro hidráulico 4, con un puente de acoplamiento 40. Este puente de acoplamiento 40 puede verse en la figura 2 en una representación en perspectiva. Puede apreciarse que este puente de acoplamiento presenta un taladro de paso central 41 que está provisto, hacia la barra de prensado 6, de un avellanado radialmente ensanchado 42. El puente de acoplamiento 40 puede ponerse mediante este avellanado 42 en unión de compresión con la cabeza de presión 8 de la barra de prensado 6 de la figura 1.
- 10 Asimismo, se puede apreciar en la figura 2 en líneas de trazos que el taladro de paso 41 está provisto, en su lado axialmente opuesto al avellanado 42, de un segundo avellanado radialmente ensanchado 43 realizado con un tamaño mayor que el del avellanado 42. Este avellanado 43 es de construcción más profunda en longitud axial que el avellanado delantero 42 y sirve para alojar un casquillo de tracción 44.
- 15 Este casquillo de tracción 44 se puede insertar en el avellanado 43 con poca holgura y en forma axialmente desplazable. Para acoplarse con la rosca de reglaje 16 de la barra de prensado 6, el casquillo de tracción 44 presenta una rosca interior correspondiente 45. Para sujetar el casquillo de tracción 44 de manera no giratoria en el avellanado 43 se han previsto en el presente ejemplo de realización dos tornillos prisioneros 46 que pueden atornillarse por medio de roscas de paso correspondientes 47 que desembocan en el avellanado 43 y discurren radialmente con respecto a dicho avellanado 43.
- 20 Los tornillos prisioneros 46 presentan sendas espigas de acoplamiento 48 con las cuales se pueden encajar los tornillos prisioneros 46 en hendiduras longitudinales 49 correspondientemente dispuestas en el casquillo de tracción 44. Estas hendiduras longitudinales 49 están limitadas en su extensión axial y, por tanto, limitan el máximo recorrido de reglaje axial posible del casquillo de tracción 44 en el avellanado 43. Para sujetar el casquillo de tracción 44 en el avellanado 43 se ha previsto una tapa de cierre 51 provista de un taladro de paso 50.
- 25 El taladro de paso 50 sirve en funcionamiento para que pase por él la barra de presión 6 con su hexágono de accionamiento 7 en su estado atornillado en el casquillo de tracción 44. Para presionar el casquillo de tracción 44 de forma elásticamente flexible contra la pared anular frontal interior 52 del avellanado 43 se ha previsto un muelle de compresión axial correspondiente 53. Gracias a este montaje elástico axialmente desplazable y no giratorio del casquillo de tracción 44 en el avellanado 43 del puente de acoplamiento 40 se hace posible de manera sencilla un atornillamiento de la rosca de reglaje 16 de la barra de prensado 6 en la rosca interior 45 del casquillo de tracción 44. En particular, debido a la capacidad de desplazamiento axial del casquillo de tracción 44 no se tiene que ajustar axialmente para ello la barra de prensado 6 con su rosca de reglaje 16 a la posición axial del casquillo de tracción 44 con su rosca interior 45.
- 30 Para realizar un montaje inamovible de la tapa de cierre 51 se han previsto en el presente ejemplo de realización dos tornillos de montaje 54 que pueden enchufarse a través de dos taladros de paso 55 de la tapa de cierre 51 y que pueden atornillarse de manera correspondiente en dos roscas interiores 56 del puente de acoplamiento 40.
- 35 Como puede apreciarse en la figura 2, el puente de acoplamiento 40 está configurado a manera de viga en el presente ejemplo de realización y, partiendo de su taladro de paso central 41, se extiende lateralmente en posición simétrica con respecto al taladro de paso 41. En sus dos zonas extremas laterales 57 y 58 el puente de acoplamiento 40 está provisto de un respectivo taladro de paso 59 ó 60, a través del cual se puede enchufar un respectivo tornillo de unión 61 ó 62.
- 40 Por medio de estos tornillos de unión 61 y 62 se puede unir una placa de prensado 65 de forma inamovible con el puente de acoplamiento 40. Para fijar una distancia axial definida de la placa de prensado 65 al puente de acoplamiento 40 se han previsto en el presente ejemplo de realización dos casquillos distanciadores 66 y 67 a través
- 45 de los cuales pueden enchufarse los dos tornillos de unión 61 y 62.
- En vez de este puente de unión 40 representado a título de ejemplo puede estar previsto también un mecanismo de acoplamiento de forma de placa o bien de otra clase, que encuentre sitio entre las barras de apoyo 17, 18 y 19 y haga posible un acoplamiento de la barra de prensado 6 con la placa de prensado 65.
- 50 La placa de prensado 65 está constituida en el presente ejemplo de realización por una placa de guía 68 y una placa de retención 69 que puede unirse con ésta en forma soltable. Para realizar la unión soltable de la placa de guía 68 y la placa de retención 69 se han previsto en el presente ejemplo de realización dos tornillos de unión 70 y 71 que se pueden enchufar a través de taladros de paso correspondientes 72 y 73 de la placa de retención 69 y que se pueden atornillar en dos roscas interiores correspondientemente asociadas 74 y 75 de la placa de guía 68, tal como se representa a título de ejemplo en la figura 2.
- 55 Para fijar el puente de unión 40 por medio de los dos tornillos de unión 61 y 62, la placa de guía 68 y la placa de

ES 2 370 505 T3

retención 69 presentan sendas roscas interiores correspondientes 76 y 77.

Además, se puede apreciar en la figura 2 que la placa de guía 68 presenta, hacia la placa de retención 69, una escotadura 80 de forma aproximadamente semicircular. Asimismo, la placa de retención 69 está provista también, hacia la placa de guía 68, de una escotadura semicircular 81. En el estado montado de la placa de retención 69 en la placa de guía 68 las dos escotaduras 80 y 81 forman un orificio circular.

Asimismo, se puede apreciar en la figura 2 que la placa de guía 68 y la placa de retención 69 presentan un espesor más pequeño en la zona periférica radial de sus escotaduras 80 y 81, respectivamente. La placa de guía 68 y la placa de retención 69 forman aquí, hacia el puente de unión 40, una respectivas superficies de apoyo planas 82 y 83 mediante las cuales la placa de guía 68 y la placa de retención 69 se apoyan por el lado posterior en la brida de un cubo de rueda durante la operación de extracción de un cojinete de rueda.

En el presente ejemplo de realización las zonas de contorno radiales de las dos escotaduras 80 y 81 de forma semicircular o de forma de U definen una especie de respectivas bridas de apoyo 84 y 85 que están provistas cada una de ellas, en la zona radialmente interior, de una respectiva alma de apoyo 88 u 89 de forma de corona circular que sobresale axialmente hacia la respectiva superficie frontal delantera 86 u 87 de la placa de guía 68 o de la placa de retención 69. Por consiguiente, a las dos almas de apoyo 88 y 89 se unen radialmente hacia fuera unas respectivas cavidades 90 y 91 que discurren en forma de arco de círculo.

En funcionamiento, es decir, en el estado de la placa de guía 68 y la placa de retención 69 aplicado entre un cubo de rueda y el cojinete de rueda dispuesto sobre el cubo de rueda, las dos almas de apoyo 88 y 89 se apoyan axialmente en el aro exterior del cojinete de rueda. Por tanto, debido a la disposición retranqueada de las cavidades 90 y 91 se puede embutir y escamotear un cojinete de rueda en la caja de cojinete de un cuerpo de eje hasta que la placa de guía 68 y la placa de retención 69 con sus cavidades 90 y 91 se apliquen de plano sobre la superficie anular frontal exterior de la caja de cojinete.

Para lograr un guiado definido de la placa de prensado 65, la placa de guía 68 presenta dos taladros de paso 92 y 93 mediante los cuales la placa de guía 68 y, por tanto, la placa de retención 69 montada con asiento firme en la placa de guía 68 son guiadas de forma axialmente desplazable en las dos barras de apoyo 17 y 18, tal como se explica aún más adelante con mayor detalle.

La figura 3 muestra esquemáticamente un cuerpo de eje 100, tal como éste se utiliza, por ejemplo, en vehículos automóviles. Este cuerpo de eje 100 presenta una caja de cojinete central 101 que forma un taladro de cojinete central 102. Para montar el cuerpo de eje 100 en otros componentes de eje se ha previsto en el presente ejemplo de realización, en la zona extrema superior del cuerpo de eje 100, un bloque de cojinete 105 provisto de dos taladros transversales 103 y 104. En la zona extrema inferior del cuerpo de eje 100, éste presenta un alma de cojinete 106 dispuesta en el lado trasero y dotada de un taladro de alojamiento correspondiente 107, a través del cual el cuerpo de eje 100 puede acoplarse, por ejemplo, con la articulación portante de una biela transversal de un eje de vehículo automóvil. El bloque de cojinete 105 sirve en general para acoplar el cuerpo de eje 100 con un puntal de suspensión elástica.

Asimismo, se puede apreciar en la figura 3 que el cuerpo de eje 100 presenta una palanca articulada lateralmente sobresaliente 108 que está provista de un buje de cojinete 109 en su extremo exterior. Este buje de cojinete 109 presenta en el ejemplo de realización ilustrado un taladro de paso correspondiente 110 para acoplamiento con otros componentes de un eje de vehículo automóvil.

Asimismo, se puede apreciar en la figura 3 que el cuerpo de eje 100 está provisto, en su lado opuesto a la palanca articulada 108, de dos bujes de montaje 111 y 112 que a su vez están provistos nuevamente de taladros de montaje correspondientes 113 y 114. Como es sabido, tales bujes de montaje 111 y 112, tal como se representan a título de ejemplo en la figura 3, sirven para el montaje de una pinza de freno en el cuerpo de eje 100.

Con estos bujes de montaje 111, 112 se puede montar el mecanismo de prensado 1 de la figura 1 de forma inamovible en el cuerpo de eje 100 por medio de sus dos barras de apoyo 17, 18. La tercera barra de apoyo 19 con su cabeza de montaje 30 puede a su vez acoplarse de forma inamovible con el buje de cojinete 109 de la palanca articulada 108. Por tanto, el mecanismo de prensado 1 con su placa de apoyo 2 y su cilindro hidráulico 4 puede montarse de forma inamovible por medio de las barras de apoyo 17, 18 y 19 en el cuerpo de eje 100 o en sus bujes de cojinete 109, 111 y 112.

Asimismo, la figura 3 muestra en representación en perspectiva un cubo de rueda 115 sobre el cual está dispuesto de forma inamovible un cojinete de rueda 116. El cubo de rueda 115 forma en la zona de su extremo sobresaliente del cojinete de rueda 116 una brida de cubo de rueda radialmente ensanchada 117. Esta brida 117 del cubo de rueda sirve, durante el funcionamiento normal de un vehículo automóvil, para alojar un disco de freno y una rueda del vehículo automóvil, para lo cual esta brida 117 del cubo de rueda está provista de varias roscas interiores 118 en el presente ejemplo de realización.

Durante el funcionamiento normal del vehículo automóvil el cubo de rueda 115 está montado de forma giratoria en la

caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100 por medio del cojinete de rueda 116. A este fin, el cojinete de rueda 116 está embutido en el taladro de cojinete 102 de la caja de cojinete 101. La figura 4 muestra en un alzado lateral IV de la figura 3 este estado terminado de montar del cubo de rueda 115 en la caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100.

5 Como puede apreciarse en la figura 4, en este estado montado se forma entre la superficie anular frontal exterior 119 (véase también la figura 3) de la caja de cojinete 101 y la brida 117 del cubo de rueda un espacio intermedio 120 que se extiende radialmente hasta el cubo de brida 121 alojado en el cojinete de rueda 116. Se puede apreciar que el cubo de brida 121 presenta un diámetro considerablemente más pequeño que el del cojinete de rueda 116 y el de la caja de cojinete 101. Asimismo, en la figura 4 se ha insinuado mediante una línea de trazos 122 que el cojinete de rueda 116 está axialmente escamoteado en la posición de funcionamiento representada, es decir que
10 está dispuesto en posición retranqueada con respecto a la superficie anular frontal 119 de la caja de cojinete 101.

La particularidad del cubo de rueda 115 y del cojinete de rueda 116 en este ejemplo de realización es que el cubo de rueda 115 no presenta un taladro de paso central. Asimismo, el cojinete de rueda 116 está cerrado en su lado trasero por una tapa de cierre que no se ha representado con más detalle en el dibujo. Debido a esta configuración especial de esta construcción de eje no es posible ahora que el cojinete de rueda 116 sea extraído de la caja de
15 cojinete 101 por medio de un husillo de tracción que atraviese el cubo de rueda 116.

Con los dispositivos convencionales no es posible tampoco una embutición del cojinete de rueda 116 a través del cubo de rueda 115, ya que en esta operación de embutición existiría el riesgo de que el cojinete de rueda 116 fuera dañado por las fuerzas de prensado axiales extraordinariamente elevadas. El dispositivo según la invención está previsto especialmente para esta extracción o embutición.

20 La figura 5 muestra para ello una representación en perspectiva del cubo de rueda 115 montado en el cuerpo de eje 100, cuyo cubo está montado de forma giratoria en la caja de cojinete 101 con el cojinete de rueda 116 del mismo visible en la figura 5. El cubo de rueda 115 presenta en esta posición montada con su brida 117 de cubo de rueda una distancia axial a la superficie anular extrema delantera 119 (representada en línea de trazos) de la caja 101 del cojinete de rueda.

25 En el espacio intermedio 120 visible en la figura 4 entre la brida 117 del cubo de rueda y la superficie anular extrema delantera 119 se inserta ahora primero radialmente la placa de prensado 65 con su placa de guía 68. La placa de guía 68 viene a aplicarse entonces de plano con su superficie de apoyo 82 al lado trasero de la brida 117 del cubo de rueda. En este estado de la placa de guía 68 introducida en el espacio intermedio 120 se puede montar la placa de retención 69 en dicha placa de guía. A este fin, esta placa de retención, diametralmente enfrentada a la placa de
30 guía 68, se puede introducir también radialmente en el espacio intermedio 120 entre la brida 117 del cubo de rueda y la superficie anular extrema 119 de la caja de cojinete 101.

Las dimensiones tanto de la escotadura semicircular 80 de la placa de guía 68 como de la escotadura semicircular 81 de la placa de retención 69 se han elegido aquí de modo que el cubo de brida 121 (figura 4) sea alojado con holgura en el taladro de paso formado por estas dos escotaduras 80 y 81. Esto quiere decir que la placa de
35 prensado 65 dispuesta en el espacio intermedio 120 es libremente giratoria tanto con relación al buje de cojinete 101 como con relación a la brida 117 del cubo de rueda, tal como puede apreciarse especialmente en la figura 6.

Como paso siguiente se ajusta la placa de prensado 65 con los taladros de paso 92 y 93 en su posición angular alrededor del eje de giro 125 del cubo de rueda 115 de tal manera que el taladro de paso 92 esté orientado coaxialmente al buje de montaje 111 y el taladro de paso 93 esté orientado coaxialmente al buje de cojinete 112 del
40 cuerpo de eje 100, tal como puede apreciarse en la figura 6. A este respecto, se puede apreciar también en la figura 6 que la placa de retención 69 está unida de forma inamovible con la placa de guía 68 por medio de los dos tornillos de unión 70 y 71, con lo que la placa de guía 68, juntamente con la placa de retención 69, forma una robusta placa de prensado unitaria 65.

Una vez que la placa de prensado 65 constituida por la placa de guía 68 y la placa de retención 69 está inserta en el
45 espacio intermedio 120 entre la brida 117 del cubo de rueda y la superficie anular extrema exterior 119 de la caja de cojinete 101, tal como puede apreciarse en la figura 6, las dos barras de apoyo 17 y 18 pueden enchufarse entonces a través de los taladros de paso correspondientemente asociados 92 y 93 de la placa de guía 68 y pueden unirse con los bujes de cojinete correspondientemente asociados 111 y 112 a través de sus taladros de montaje 113 y 114
50 visibles en la figura 3, tal como puede apreciarse en la figura 7 para la barra de apoyo 17 y el buje de cojinete 111 del cuerpo de eje 100. Para realizar un montaje firmemente asentado de las dos placas de apoyo 17 y 18 se han previsto en este caso los dos tornillos de fijación 29, que no son visibles en la figura 7.

A continuación, se puede unir la barra de apoyo 19 mediante su cabeza de montaje 30 con el buje de cojinete 109 del cuerpo de eje 100. A este fin, se asienta la cabeza de montaje 30, por ejemplo con su superficie de montaje inferior 32, sobre el buje de cojinete 109 y se enchufa el tornillo de retención 33 a través del taladro de paso 110 del
55 buje de cojinete 109 visible en la figura 3 y se le acopla con la rosca interior 34 de la cabeza de cojinete 30. Antes de que se apriete firmemente el tornillo de retención 33, se puede fijar la placa de apoyo 2 con las barras de apoyo 17, 18 y 19 en sus lados opuestos al cuerpo de eje 100. Se han previsto para esto los tornillos de montaje 26, tal como

puede apreciarse en la figura 7.

Después del montaje firmemente asentado de la placa de apoyo 2 en las tres barras de apoyo 17, 18 y 19 se puede apretar entonces firmemente el tornillo de retención 33, de modo que las barras de apoyo 17, 18 y 19, junto con la placa de apoyo 2 y el cuerpo de eje 100, forman una unidad inamovible. En este caso, se ha elegido la conformación aproximadamente triangular de la placa de retención 69 de tal manera que, como puede apreciarse especialmente en la figura 7, la placa de retención 69 no pueda colisionar con la barra de apoyo 19. En particular, la placa de retención 69, después de soltar o retirar los dos tornillos de unión 70 y 71 (en la figura 4 sólo se puede apreciar el tornillo de unión 70), puede ser retirada del cuerpo de eje 100, lo que se explica de nuevo más adelante.

Una vez que la placa de apoyo 2 ha sido puesta en unión inamovible con las barras de apoyo 17, 18 y 19, se une entonces el cilindro hidráulico 4 con la placa de apoyo 2 a través de la pieza adaptadora 11. En la posición terminada de montar representada en la figura 4 el cilindro hidráulico 4 discurre con su barra de prensado central 6 coaxialmente al eje de giro 125 del cubo de rueda 115. En el presente ejemplo de realización el cilindro hidráulico 4 está concebido como un cilindro de pistón hueco de efecto por un solo lado, y en su orientación elegida en las figuras 7 a 10 sirve como dispositivo de tracción para extraer el cojinete de eje 116 asentado sobre el cubo de rueda 115 y visible en la figura 3.

Esto quiere decir que, al activar el cilindro hidráulico 4, su pistón de prensado 5 se mueve en la dirección de la flecha 15. La barra de prensado 6 con su rosca de reglaje 16 y su hexágono de accionamiento 7 atraviesa entonces la placa de apoyo 2 hacia el cojinete de rueda 115. Para poder aplicar ahora fuerzas de tracción sobre la placa de prensado 65 está previsto el puente de acoplamiento 40 con los tornillos de unión 61 y 62, así como con los dos casquillos distanciadores 66 y 67 de la figura 2. La disposición de la barra de apoyo 17, 18 y 19 se ha elegido aquí de modo que el puente de acoplamiento 40, con su abertura de paso 41 discurrendo coaxialmente al eje de giro 125, pueda insertarse entre la placa de apoyo 2 y el cubo de rueda 115.

A este fin, la figura 8 muestra una sección parcial en perspectiva en la que, en aras de una mayor claridad, no se ha representado la placa de apoyo 2 con el cilindro hidráulico 4 y las barras de apoyo 17 y 19 se han representado en forma cortada. En la figura 8 se pueden apreciar la rosca de reglaje 16 de la barra de prensado 6 y el hexágono de accionamiento 7 en la sección parcial en perspectiva.

En el estado del puente de acoplamiento 40 representado en la figura 8, aplicado a la barra de prensado 65, los dos tornillos de unión 61 y 62 están atornillados en las roscas interiores 76 y 77 - correspondientemente apreciables en la figura 7 - de la placa de guía 68 y de la placa de retención 69. Entre el puente de acoplamiento 40 y la placa de prensado 65 o entre la placa de guía 68 y la placa de retención 69 están dispuestos los dos casquillos distanciadores 66 y 67. Por tanto, el puente de acoplamiento 40 está unido de manera inamovible con la placa de prensado 65 a través de los dos tornillos de unión 61 y 62 y los casquillos distanciadores 66 y 67.

Haciendo girar la barra de prensado 6 por medio de su cabeza de presión 8 o su hexágono exterior 38 en la dirección de la flecha 126, la barra de prensado 6 se acopla mediante su rosca de reglaje 16 con la rosca interior 45 del casquillo de tracción 44 inserto en el puente de acoplamiento 40. Por motivos de mayor claridad, no se ha representado explícitamente el casquillo de tracción 44 en la figura 8. Dado que los filetes de la rosca de reglaje 16 no coinciden en general axialmente con los filetes de la rosca interior 45 del casquillo de tracción 44, este casquillo de tracción 44 queda alojado de forma axialmente desplazable dentro del puente de acoplamiento 40. La figura 9 muestra para ello una sección transversal vertical a través del puente de acoplamiento 40.

Se puede ver en la figura 9 que el casquillo de tracción 44 está inserto en el avellanado 43 del puente de acoplamiento 40. El casquillo de tracción 44 presenta aquí una holgura radial con respecto al avellanado 43, de modo que este casquillo es desplazable axialmente. Los dos tornillos prisioneros 46 están atornillados en las correspondientes roscas de paso radiales 47 del puente de acoplamiento 40 y penetran radialmente en el avellanado 43 del puente de acoplamiento 40. Las dos espigas de acoplamiento 48 de los tornillos prisioneros 46 encajan aquí en las hendiduras longitudinales diametralmente opuestas 49 del casquillo de tracción 44.

Se puede apreciar que las hendiduras longitudinales 49 están dispuestas de tal manera y presentan una longitud axial tal que el casquillo de tracción 44 puede ser limitadamente desplazable en la dirección de la flecha 126 desde la posición de partida representada en la figura 9. En la posición de partida representada del casquillo de tracción 44 éste se aplica de plano a la pared anular frontal 52 formada por el avellanado 43. En esta posición de partida representada en la figura 9 el casquillo de tracción 44 es retenido por el muelle de compresión axial 52. En este estado montado del casquillo de tracción 44 el avellanado 43 está asegurado por la tapa de cierre 51 montada por el lado exterior sobre el puente de acoplamiento 40.

Si se atornilla ahora la barra de prensado 6 con su rosca de reglaje 16 a través del taladro de paso 41 del puente de acoplamiento 40 en la dirección de la flecha 126, dicha barra, después de un recorrido de reglaje correspondiente, llega entonces con su rosca de reglaje a la zona axial de la rosca interior 45 del casquillo de tracción 44. Dado que en general los filetes de la rosca de reglaje 16 no coinciden con los filetes de la rosca interior 45 en dirección axial se tiene entonces, que al proseguir el movimiento de aproximación de la barra de prensado 16, el casquillo de tracción 44 se desplaza entonces en la dirección de la flecha 126 hasta que los filetes de la rosca de reglaje 16 de la barra de

ES 2 370 505 T3

prensado 6 vienen a coincidir axialmente con los filetes de la rosca interior 45 del casquillo de tracción 44. A continuación, al proseguir el giro de la barra de prensado 6 en la dirección de la flecha 126, se atornilla la rosca de reglaje 16 en la rosca interior 45 del casquillo de tracción 44.

5 Puede estar previsto en este caso que la barra de prensado 6 sea desplazada a través del casquillo de tracción 44, el muelle de compresión axial 53 y el taladro de paso 50 de la tapa de cierre 51 hasta la posición del hexágono de accionamiento 7 representada en líneas de trazos en la figura 9. Después de alcanzar esta posición se puede activar entonces el cilindro hidráulico 4, de modo que el pistón de prensado 5 junto con la barra de prensado 6 es movido en la dirección de la flecha 15 de la figura 7 y el casquillo de tracción 44, después de un corto recorrido de reglaje, se traslada de nuevo a la posición de partida representada en la figura 9.

10 Por tanto, la barra de prensado 6 está ahora en unión de tracción axial con el puente de acoplamiento 40 a través de su rosca de reglaje 16 y el casquillo de tracción 44, de modo que, al proseguir la activación del cilindro hidráulico 4, el puente de acoplamiento 40 y, por tanto, también la placa de prensado 65 son arrastrados en la dirección de la flecha 15. Durante este movimiento de reglaje la placa de guía 68 se desliza a lo largo de las dos barras de apoyo 17 y 18, con lo que, durante este movimiento de reglaje en la dirección de la flecha 15, el cubo de rueda 115
15 acoplado con la placa de prensado 65, junto con el cojinete de rueda 116 no apreciable en las figuras 7 y 8, es extraído al mismo tiempo del cuerpo de eje 100 o de su buje de cojinete 101.

En la figura 10 se representa el final de esta operación de extracción. Se puede apreciar que al final del movimiento de reglaje el pistón de prensado 5 del cilindro hidráulico 4 se ha movido hacia fuera de éste en la dirección de la flecha 15 y, por tanto, el puente de acoplamiento 40 ha sido arrastrado también en la misma dirección a través de la
20 rosca de reglaje 16 de la barra de prensado 6. Por consiguiente, la placa de prensado 65 con su placa de guía 68 y su placa de retención 69 ha sido arrastrada también en esta dirección. El cojinete de rueda, no reconocible en la figura 10, queda entonces desacoplado de la caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100.

Se pueden retirar ahora los dos tornillos de unión 70 y 71 (sólo puede apreciarse uno en la figura 1). Seguidamente, dado que también se ha soltado el tornillo de unión 62, la placa de retención 69 puede ser desmontada del cubo de
25 rueda 115. La conformación de la placa de retención 69, como puede apreciarse en la figura 10, se ha elegido aquí de tal manera que la placa de retención 69 sea extraíble hacia fuera entre las dos barras de tracción 18 y 19. Para esta retirada de la placa de retención 69 no tiene que retirarse ninguna de las barras de tracción 18 ó 19.

Una vez que se ha retirado la placa de retención 69, se puede extraer entonces de la placa de guía 68 el cubo de
30 rueda 115 junto con el cojinete de rueda 116. A continuación, el cubo de rueda 115 es provisto de un nuevo cojinete de rueda y puede ser embutido de nuevo en la caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100 por medio del dispositivo según la invención.

A este fin, se acopla primero el cubo de rueda 115, con el cojinete de rueda 116, a la placa de guía 68, tal como puede apreciarse en la figura 11. A continuación, se monta de nuevo de manera inamovible la placa de retención 69
35 en la placa de guía 68. La placa de guía 68 y la placa de retención 69 encajan entonces con sus dos bridas de apoyo 84 y 85 en el espacio intermedio 120 entre la brida 117 del cubo de rueda y el cojinete de rueda 116. La figura 12 muestra este encaje a título de ejemplo, habiéndose representado en la figura 12 una sección parcial XII-XII de la figura 11 que discurre en el plano de separación de la placa de guía 68 y la placa de retención 69.

Asimismo, se puede apreciar en la figura 11 que el cilindro hidráulico 4 está montado en la placa de apoyo 2 con la
40 orientación girada en 180°. A este fin, dicho cilindro está atornillado con su rosca exterior 10 en la placa de apoyo 2. Como se ha mencionado antes, puede estar prevista aquí también otra unión adecuada, especialmente un cierre rápido, entre el cilindro hidráulico 4 y la placa de apoyo 2. Mediante este giro de la barra de prensado 6 se puede acoplar la cabeza de presión 8 con el avellanado 42 del puente de acoplamiento 40. Al activar el cilindro hidráulico 4, su pistón de presión, no apreciable en la figura 11, se desplaza en la dirección de la flecha 126 juntamente con la barra de prensado 6, de modo que se produce así también un movimiento de reglaje correspondiente del puente de
45 acoplamiento 40. Cuando la placa de retención 69 (no representada en la figura 11) está montada en la placa de guía 68, se tiene entonces que, debido a este movimiento de reglaje, el cubo de rueda 115 juntamente con el cojinete de rueda 116 se embuta en la caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100.

Como ya se ha mencionado más arriba, la figura 12 muestra en sección parcial la posición de partida antes de la
50 embutición de la figura 11. Se puede apreciar que el cojinete de rueda 116 está dispuesto inmediatamente delante del taladro de cojinete 102 de la caja de cojinete 101. Debido al guiado de la placa de guía 68 en los dos puntales de apoyo 17 y 18 es necesaria solamente una ligera orientación del cubo de rueda 115 junto con el cojinete de rueda 116, ya que el cubo de rueda 115 está alojado con poca holgura radial en las escotaduras 80 y 81 de la placa de guía 68 y la placa de retención 69. En particular, la placa de guía 68, junto con la placa de retención 69 y el cubo de
55 rueda alojado 115 con el cojinete de rueda 116, puede aplicarse a mano a la caja de cojinete. Debido al guiado de la placa de guía en las dos barras de apoyo 17 y 18, el cojinete de rueda 116 permanece en su posición aplicada a la caja de cojinete 101.

Asimismo, se puede apreciar en la figura 12 que la cabeza de presión 8 de la barra de prensado 6 está alojada en el avellanado radialmente ensanchado 42 del puente de acoplamiento 40. En la figura 12 se pueden apreciar también

5 los dos bujes de cojinete 111 y 112 del cuerpo de eje 100, en los cuales están montadas de manera inamovible las dos barras de apoyo 17 y 18 por medio de los tornillos de fijación 29. Además, las barras de apoyo 17 y 18 están montadas de forma inamovible en la placa de apoyo 2 por medio de los tornillos de montaje 26. En la figura 12 se puede apreciar también que el cilindro hidráulico 4 está atornillado directamente, por medio de su rosca de acoplamiento 10, en la rosca interior 3 de la placa de apoyo 2.

10 Es fácilmente imaginable ahora que, al activar el cilindro hidráulico 4, su pistón de prensado 5 sea desplazado en la dirección de la flecha 126, de modo que así el cojinete de rueda 116 sea embutido en el taladro de cojinete 102 de la caja de cojinete 101 por medio de la placa de guía 68 y la placa de retención, no reconocible en la figura 12. A este fin, el cojinete de rueda 116 se apoya en las almas de apoyo axialmente sobresalientes 88 (y 89) de la placa de guía 68 (y de la placa de retención 69), pudiendo apreciarse en la figura 12 únicamente el alma de apoyo 88 de la placa de guía 68.

15 Gracias a esta configuración del alma de apoyo 88 o del alma de apoyo 89, el cojinete de rueda 116 puede ser embutido y escamoteado en el taladro de cojinete 102 de la caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100, como puede apreciarse en la figura 13. Es evidente a este respecto que el pistón de prensado 5 del cilindro hidráulico 4 se ha movido hacia fuera del cilindro hidráulico en la dirección de la flecha 126. De este modo, el cubo de rueda 115, junto con el cojinete de rueda 116, se encuentra nuevamente en la posición embutida representada en la figura 7.

Se advierte claramente que el cojinete de rueda 116, junto con el cubo de rueda 115, como se ha descrito, puede cambiarse de manera sumamente sencilla con el dispositivo según la invención.

20 Este dispositivo según la invención se puede utilizar de manera ventajosa en los casos en los que no se pueda enchufar una barra de tracción o compresión a través del cubo de rueda 115 o a través del cojinete de rueda 116. Se han previsto para ello especialmente de manera ventajosa las barras de apoyo 17, 18 y 19 mediante las cuales se puede fijar la placa de apoyo 2 al cuerpo de eje en posición axialmente inamovible, como puede apreciarse especialmente en la figura 7. Debido a esta configuración es posible de manera sencilla que, a través de la placa de prensado 65 constituida por la placa de guía 68 y la placa de retención 69, se extraiga de la caja de cojinete 101 del cuerpo de eje 100 el cubo de cojinete 115 junto con el cojinete de rueda 116 y se le embuta también nuevamente.

25 Debido a las dos almas de apoyo 88 y 89 de las bridas de apoyo 84 y 85 de la placa de guía 68 y de la placa de retención 69 se puede conseguir una disposición escamoteada del cojinete de rueda 116 en la caja de cojinete 101. Cuando no está prevista una disposición escamoteada, pueden estar previstas entonces también una placa de guía y una placa de retención que presenten sendas bridas de apoyo planas 84 y 85 sin las respectivas almas de apoyo axialmente sobresalientes 88 y 89.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para extraer y embutir un cojinete de rueda (116) alojable en un taladro de cojinete (102) de una caja de cojinete (101) de un cuerpo de eje (100), mediante cuyo cojinete un cubo de rueda (115) que presenta una brida (117) de cubo de rueda está montado de forma giratoria y axialmente inamovible en la caja de cojinete (101), estando constituido dicho dispositivo por un mecanismo de prensado (1) y una placa de prensado (65) que puede disponerse con una brida de apoyo (84, 85) en un espacio intermedio (120) entre la brida (117) del cubo de rueda (115) y la caja de cojinete (101) del cuerpo de eje (100), estando el cuerpo de eje (100) provisto de varios bujes de cojinete (109, 111, 112) que sirven para el montaje de otros componentes de eje o de una pinza de freno, **caracterizado** porque el mecanismo de prensado (1) se puede fijar al cuerpo de eje (100) en forma inamovible, porque la placa de prensado (65) puede ser desplazada por medio del mecanismo de prensado (1) y forma una placa de guía (68) que presenta una escotadura aproximadamente semicircular (80) que está limitada radialmente por la brida de apoyo (84), y porque la placa de guía (68) puede introducirse con su brida de apoyo (84) en el espacio intermedio (120) entre la brida (117) del cubo de rueda (115) y la caja de cojinete (101) del cuerpo de eje (100) de tal manera que la brida de apoyo (84), durante la operación de extracción, se apoya axialmente por el lado trasero en la brida (117) del cubo de rueda y, durante la operación de embutición, se apoya axialmente en el cojinete de rueda (116).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la brida de apoyo (84) de la placa de guía (68) está provista, en la zona de su canto interior radial, de un alma de apoyo axialmente sobresaliente (88) con la que el cojinete de rueda (116) puede ser embutido y escamoteado en la caja de cojinete (101).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la placa de guía (68) lleva asociada una placa de retención (69) que está fijada a la placa de guía (68) en forma desmontable, porque la placa de retención (68) presenta una escotadura aproximadamente semicircular (81) que está limitada radialmente por una brida de apoyo (85), y porque la placa de retención (69) puede ser introducida con su brida de apoyo (85) en el espacio intermedio (120) entre la brida (117) del cubo de rueda (115) y la caja de cojinete (101) del cuerpo de eje (100) de tal manera que la brida de apoyo (85), durante la operación de extracción, se apoya axialmente por el lado posterior en la brida (117) del cubo de rueda y, durante la operación de embutición, se apoya axialmente en el cojinete de rueda (116).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la brida de apoyo (85) de la placa de retención (69) está provista, en la zona de su canto interior radial, de un alma de apoyo axialmente sobresaliente (89) con la cual se puede embutir y escamotear el cojinete de rueda (116) en la caja de cojinete (101).
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el mecanismo de prensado (1) presenta una placa de apoyo (2) que se puede fijar a los bujes de cojinete (109, 111, 112) del cuerpo de eje (100) en forma inamovible por medio de barras de apoyo (17, 18, 19) y porque el mecanismo de prensado (1) presenta una barra de prensado (6) que puede desplazarse axialmente con respecto a la placa de apoyo (2) y que puede acoplarse con la placa de prensado (65) de manera axialmente inamovible.
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque, para efectuar el desplazamiento axial de la placa de prensado (65), está previsto un puente de acoplamiento (40) que, para extraer y embutir el cojinete de rueda (116), esta acoplado de manera axialmente inamovible con la barra de prensado (6).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la barra de prensado (6) es parte de un cilindro hidráulico (4) que está acoplado de manera recambiable y axialmente inamovible con la placa de apoyo (2), y porque la barra de prensado (6) presenta una rosca de reglaje (16) mediante la cual la barra de prensado (6) está alojada de manera axialmente desplazable en un pistón de prensado axialmente desplazable (5) del cilindro hidráulico.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque para extraer el cubo de rueda (115) junto con el cojinete de rueda (116), la barra de prensado (6) puede ponerse en unión de tracción mediante su rosca de reglaje (16) con el puente de acoplamiento (40).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque, para establecer la unión de tracción, el puente de acoplamiento (40) presenta una rosca interior (45) que es parte de un casquillo de tracción (44) que esta dispuesto en un avellanado (43) del puente de acoplamiento (40) y que se apoya axialmente durante una operación de extracción en una pared anular frontal interior (52) del avellanado (43).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el casquillo de tracción (44) está sujeto de manera axialmente indesplazable y no giratoria a través de espigas de acoplamiento (48) que penetran radialmente en el avellanado (43) del puente de acoplamiento (40), y porque las espigas de acoplamiento (48) encajan radialmente en hendiduras de reglaje (49) del casquillo de tracción (44).
11. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque el casquillo de tracción (44) es presionado en el avellanado (43) contra la pared anular frontal (52) por medio de un muelle de compresión axial (53) y porque el muelle de compresión axial (53) se apoya axialmente en una tapa de cierre (51) atornillada por el lado exterior de manera desmontable sobre el puente de acoplamiento

(40) en la zona del avellanado (43).

12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** porque la barra de prensado (6) presenta en una de sus zonas extremas una cabeza de presión (8) mediante la cual la barra de prensado (6) puede ponerse en unión de compresión con el puente de acoplamiento (40) para embutir el cojinete de rueda (116).

5 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la cabeza de presión (8) está provista de un hexágono exterior (38).

14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13, **caracterizado** porque, para acoplar de manera inamovible la placa de prensado (65), constituida por la placa de guía (68) y la placa de retención (69), con el puente de acoplamiento (40), están previstos unos casquillos distanciadores (66, 67) y unos tornillos de unión (61, 62).

10 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizado** porque la placa de prensado (68) está provista de dos taladros de guía (92, 93) a través de los cuales la placa de prensado (65) va guiada de forma axialmente desplazable y concéntrica a la caja de cojinete (101) y al cubo de rueda (115) en dos de las barras de apoyo (17, 18).

15 16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 15, **caracterizado** porque el cilindro hidráulico (4) está configurado en forma de un cilindro de pistón hueco (4) y, en sus dos extremos axiales, está provisto de elementos de acoplamiento (9, 10) con los cuales el cilindro hidráulico (4) puede ser puesto en acoplamiento inamovible con la placa de apoyo (2) en orientaciones diferentes para aplicar discrecionalmente fuerzas de tracción o de compresión.

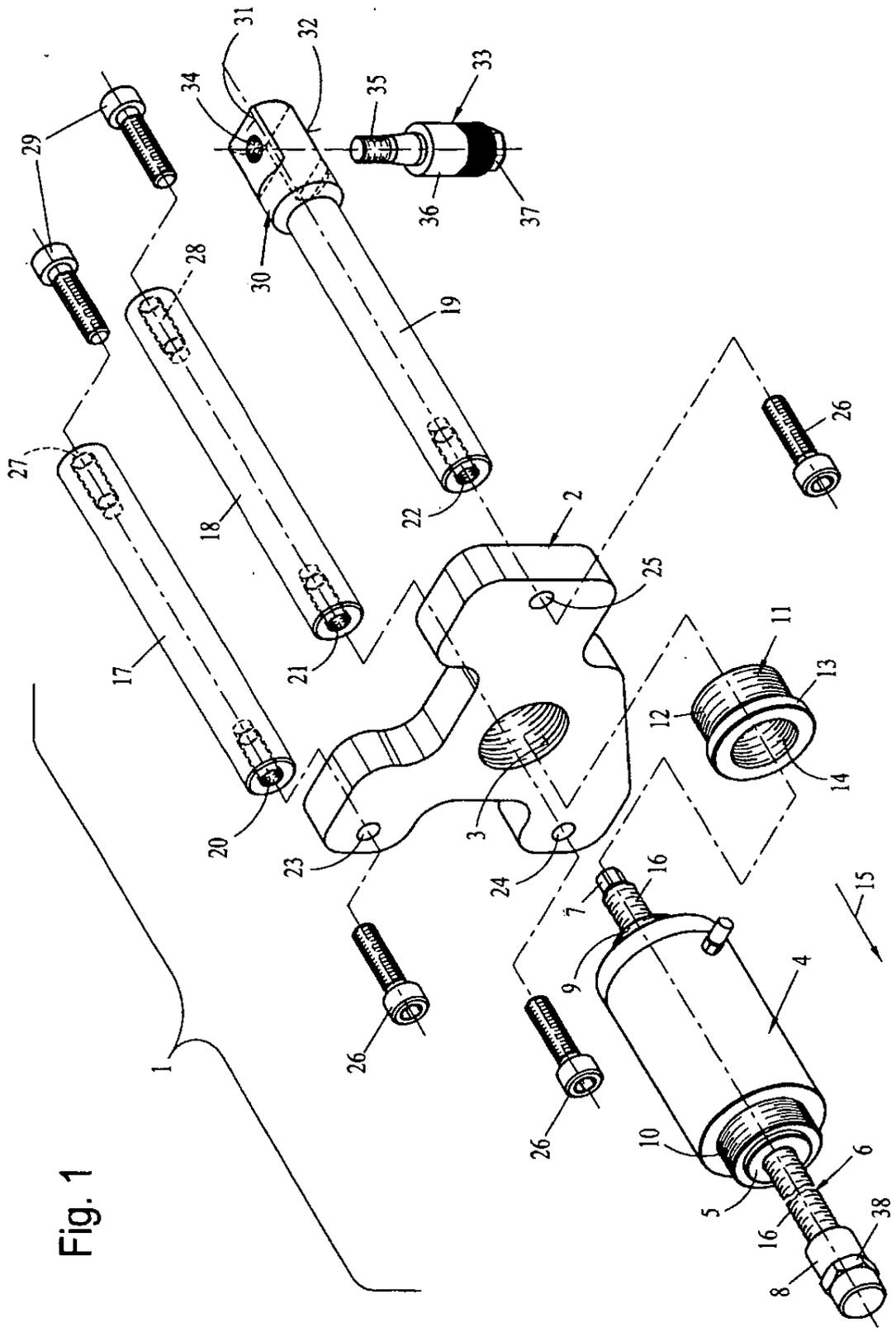


Fig. 1

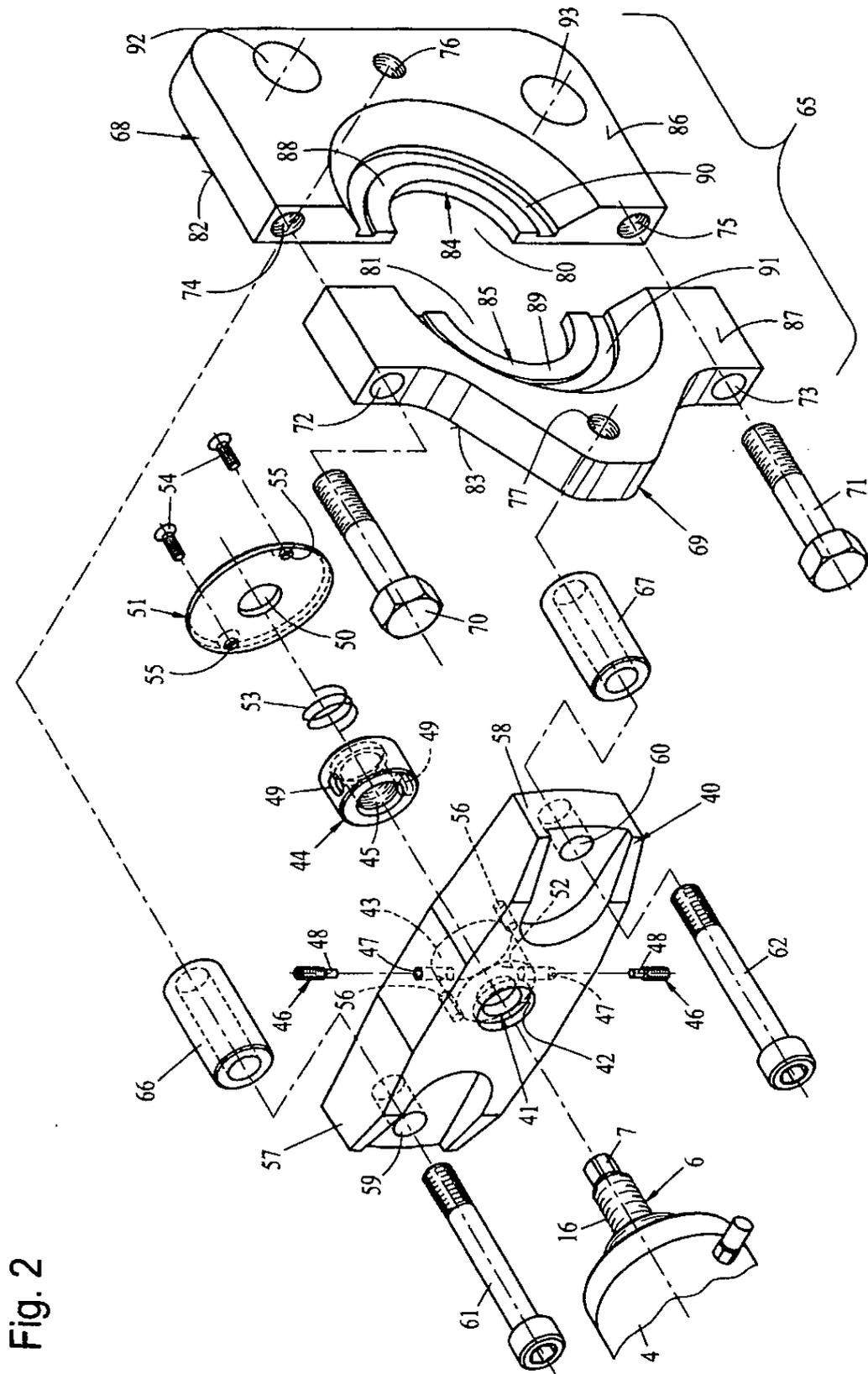


Fig. 2

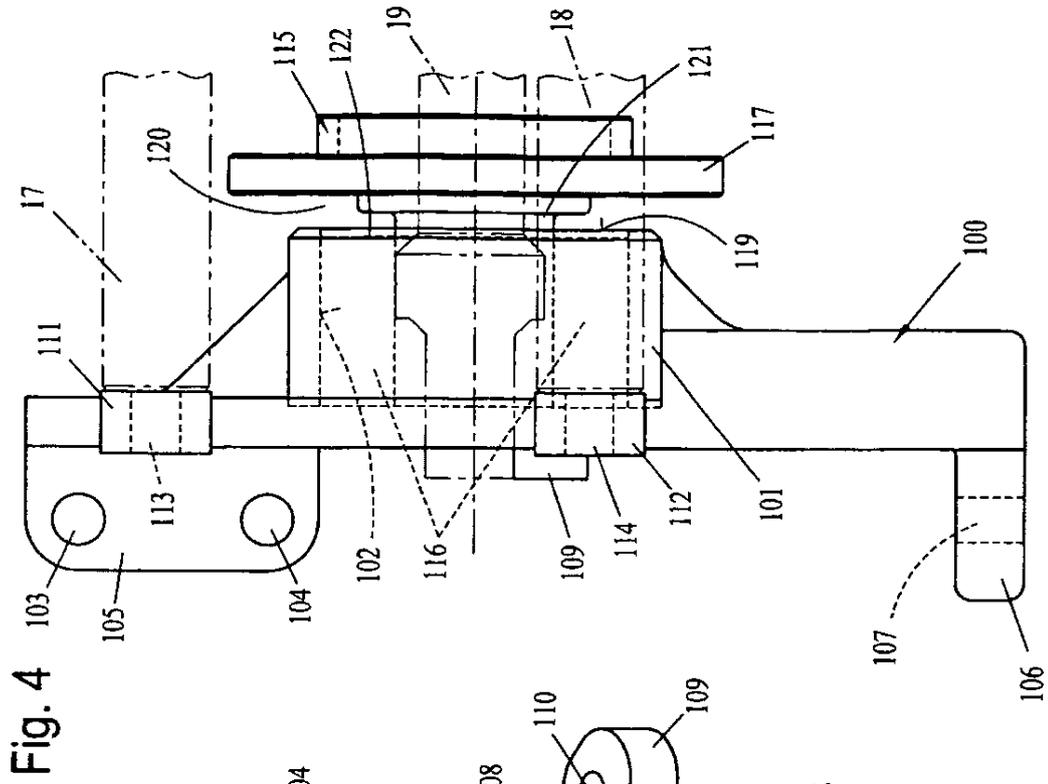


Fig. 4

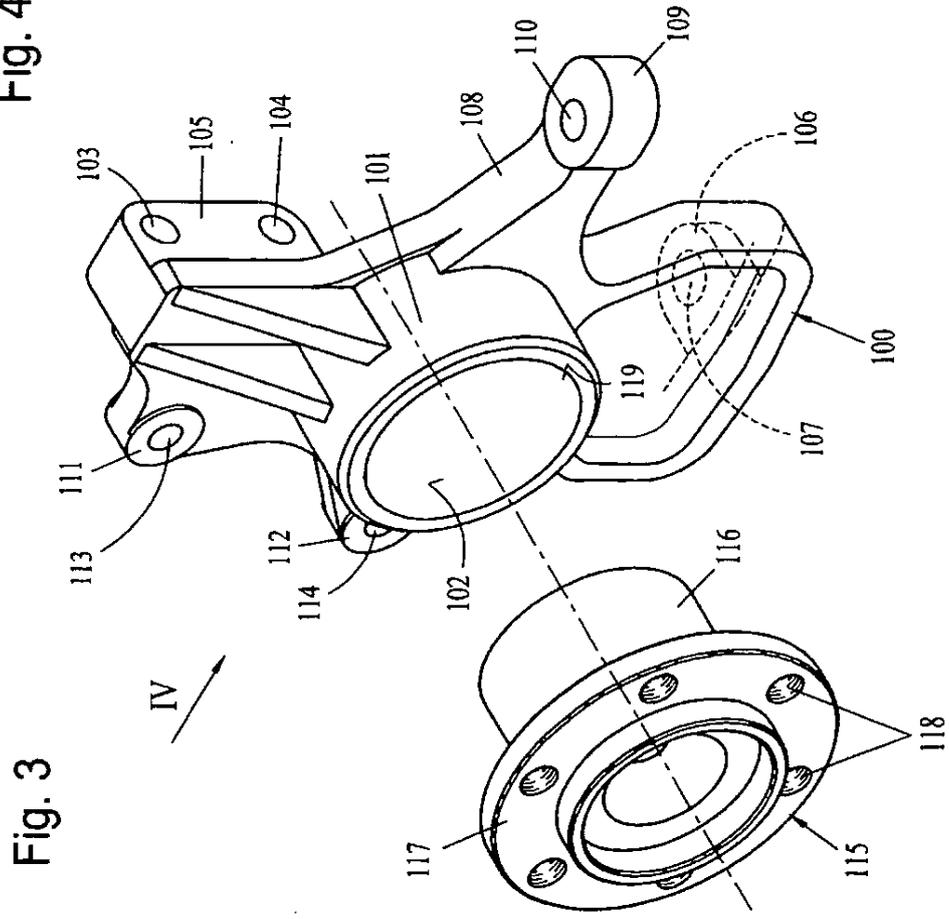


Fig. 3

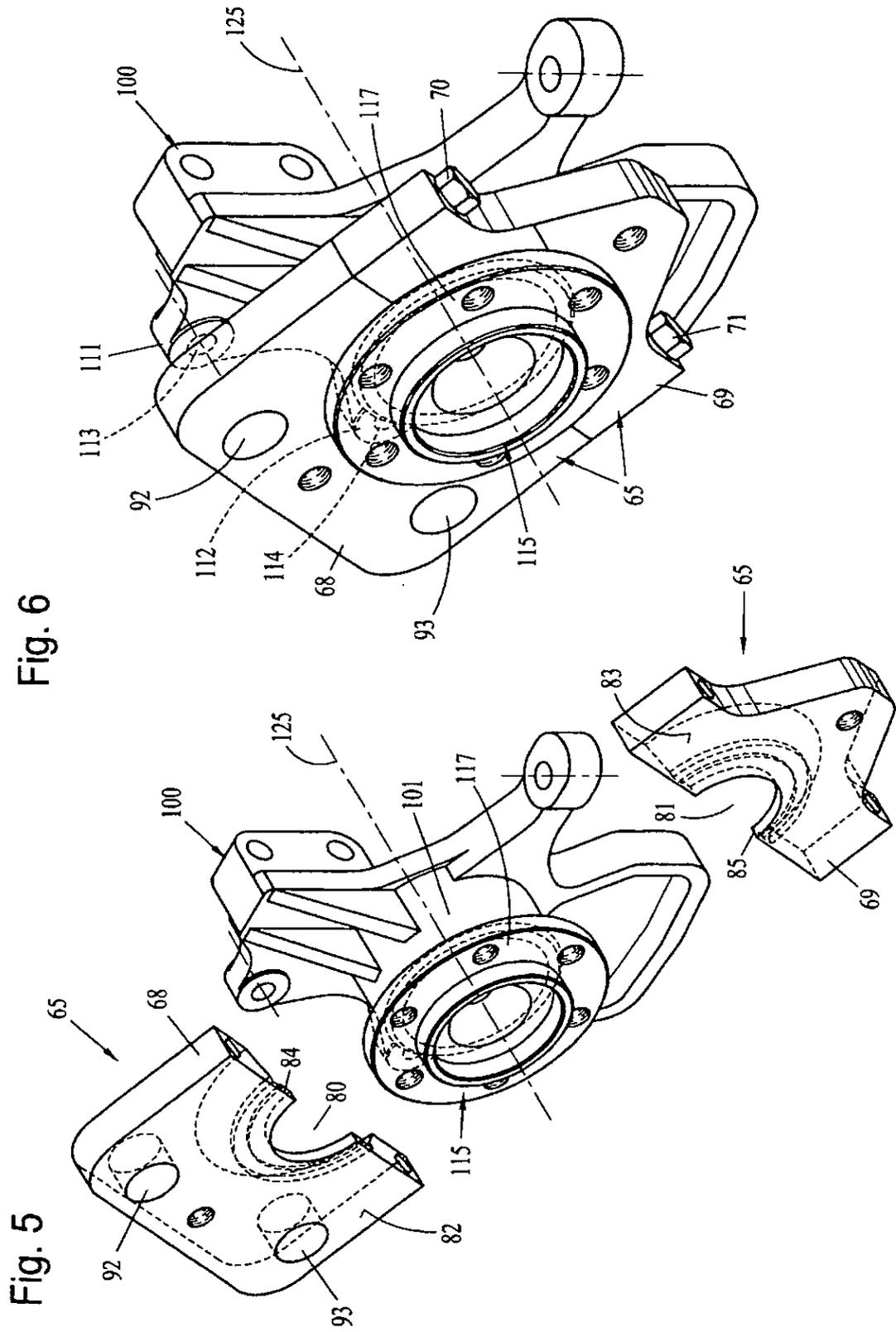
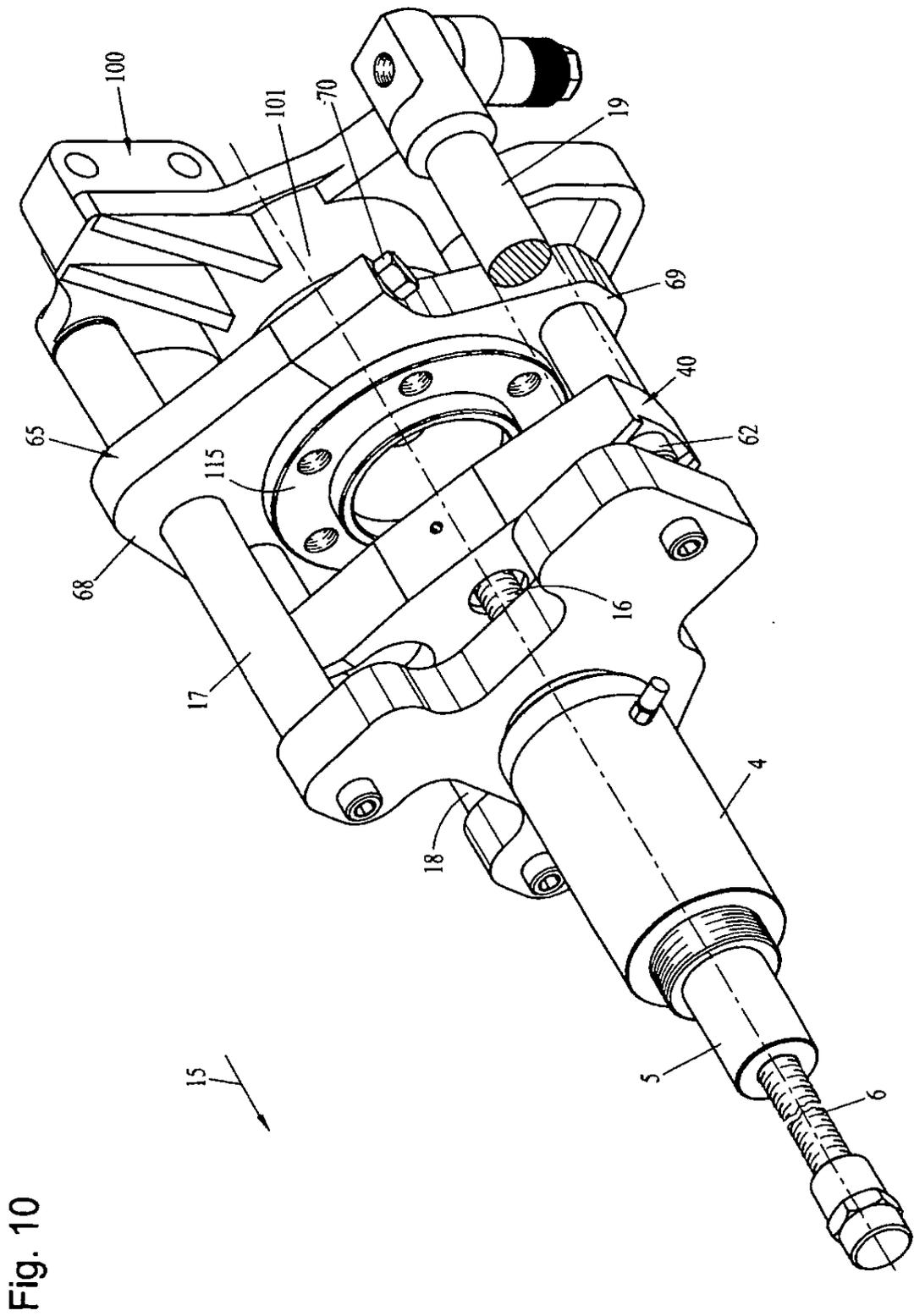


Fig. 6

Fig. 5



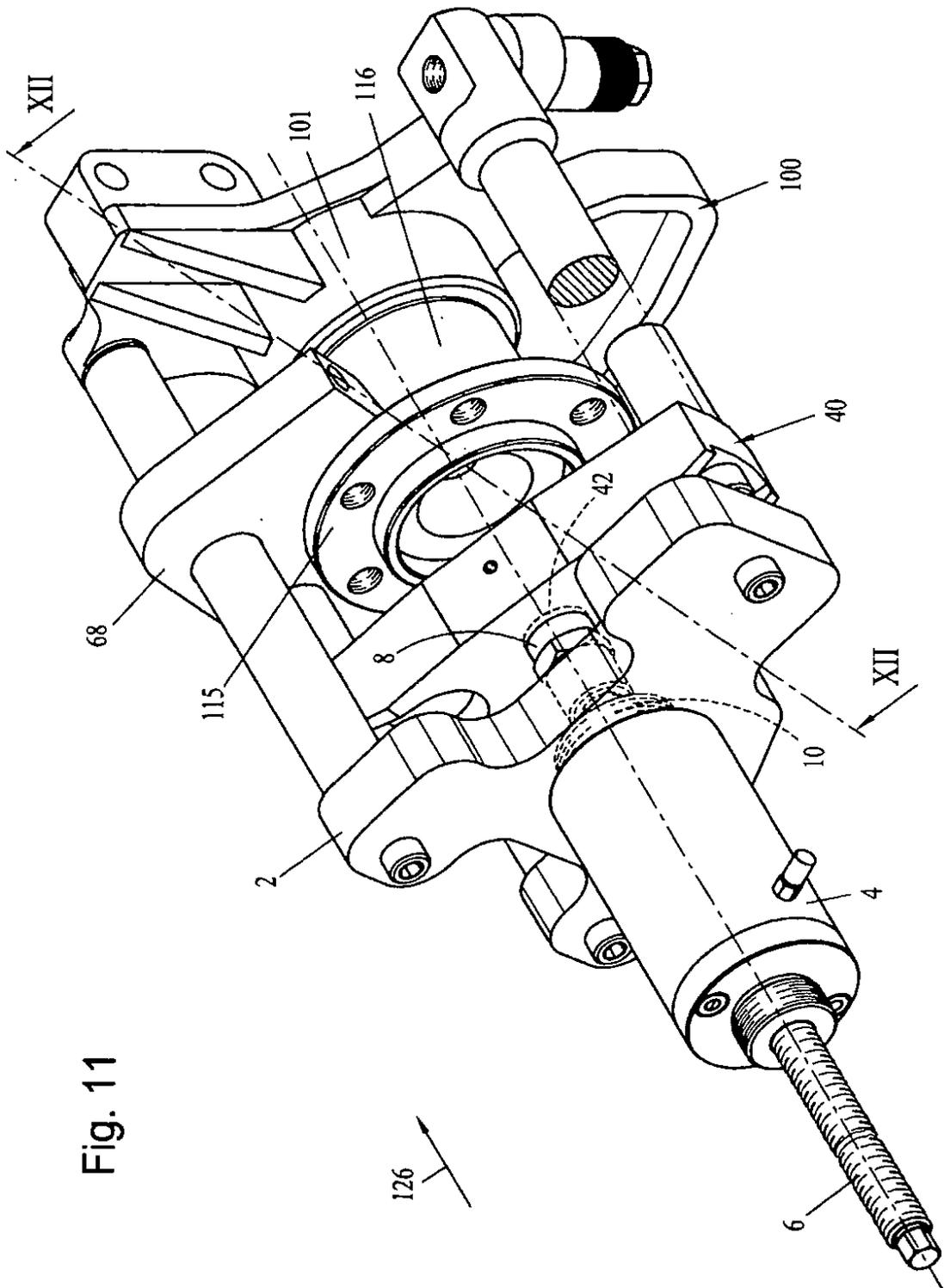


Fig. 11

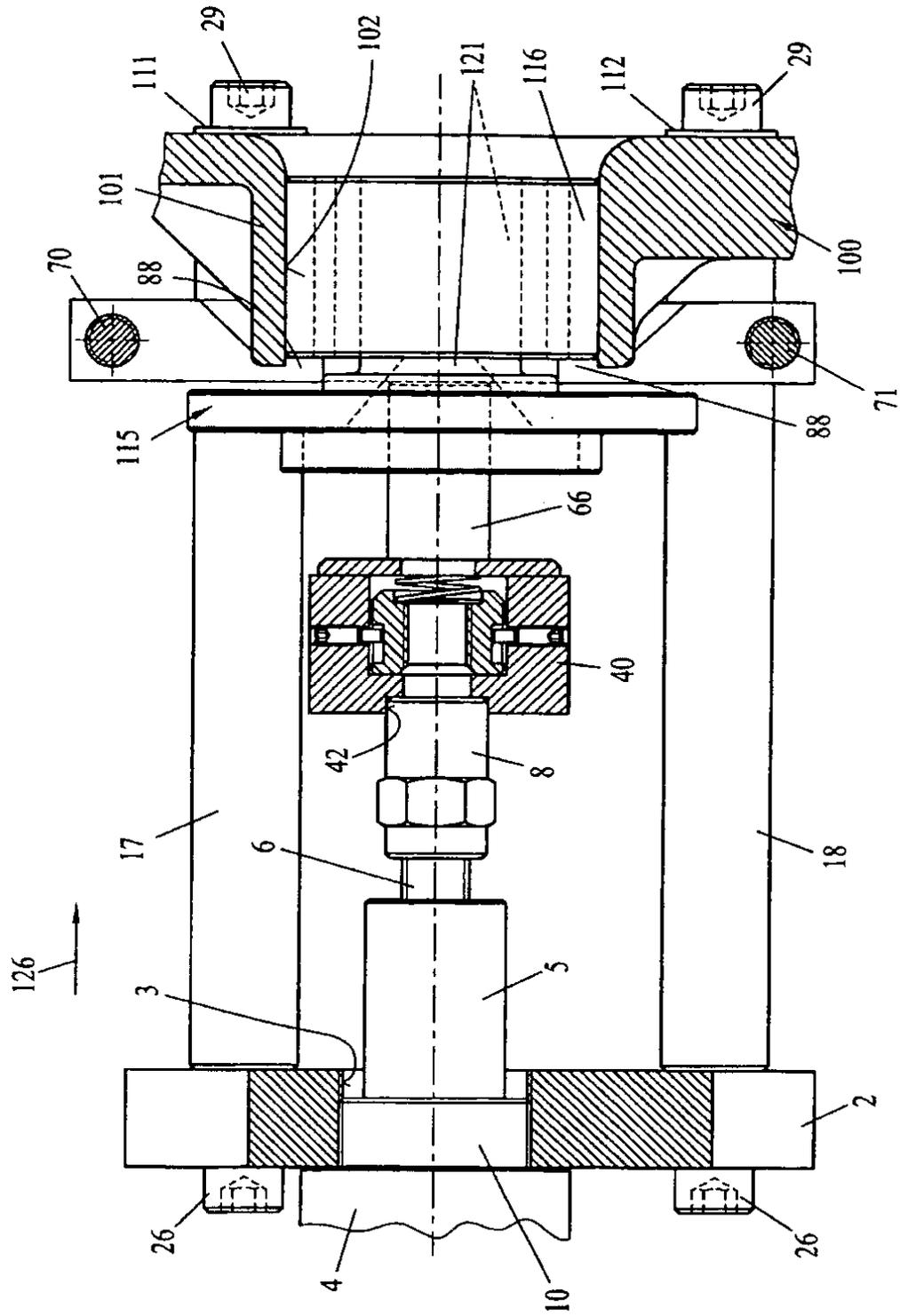


Fig. 13