(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 384 416**

(51) Int. Cl.:
F16K 5/02 (2006.01)
F16K 5/06 (2006.01)
F16D 1/10 (2006.01)
F16D 3/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08840447 .0**
(96) Fecha de presentación: **15.10.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2210023**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

(54) Título: **Conexión de árbol entre dos árboles**

(30) Prioridad:
15.10.2007 DE 102007049579

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.07.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.07.2012

(73) Titular/es:
WISSER, JOERG
IM PARK 5
78112 ST. GEORGEN, DE

(72) Inventor/es:
Wisser, Joerg

(74) Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

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).

ES 2 384 416 T3

DESCRIPCIÓN

Conexión de árbol entre dos árboles

La invención se refiere a una conexión de árbol de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente, como se conoce a partir del documento JP 2006 144920 A.

Se deduce a partir del documento DE 43 30 819 A1, muy en general, una conexión entre una grifería giratoria o articulada y un accionamiento giratorio, en la que un extremo exterior de un árbol de la grifería encaja en una pieza de acoplamiento del árbol de salida del accionamiento giratorio, a cuyo fin el extremo exterior del árbol de la grifería está configurado de dos caras y encaja en unión positiva en una escotadura correspondiente.

Para que pueda tener lugar una transmisión de fuerza desde el accionamiento giratorio sobre la grifería giratoria o articulada, es necesaria una unión positiva correspondiente, lo que requiere, sin embargo, que el eje del árbol de la grifería y el eje del árbol del accionamiento giratorio estén alineados exactamente. Si los dos árboles están basculados uno con respecto al otro, no es posible una inserción del extremo libre del árbol de la grifería en la pieza de acoplamiento o conduce a un desgaste alto en la grifería, puesto que no se puede compensar la inclinación de los ejes de los árboles entre sí. Además, la grifería puede tener fugas en virtud del desgaste.

El documento JP 2006 144920 A del tipo indicado al principio muestra una conexión de árbol, en la que se puede compensar un error del ángulo axial. A tal fin, los dos extremos de los árboles están provistos, adaptados entre sí en la sección transversal, con contornos por ejemplo hexagonales, de manera que el primer extremo del árbol encaja con una sección extrema axial correspondiente en un extremo correspondiente del árbol con una escotadura correspondiente y se obtiene un contacto lineal en la zona de contacto. Durante un movimiento giratorio, el contacto lineal se desplazada en dirección axial y de esta manera puede corregir el error del ángulo axial. Aunque una conexión de árbol de este tipo está en condiciones de compensar errores del ángulo axial, existe una necesidad de mejora adicional.

Por lo tanto, el cometido de la invención es desarrollar adicionalmente una conexión de árbol del tipo mencionado al principio, en la que se asegura la activación también en el caso de un error del ángulo axial en adelante con un gasto de fuerza comparativamente bajo y presenta un desgaste reducido.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de una conexión de árbol de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente.

Las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, al menos una superficie lateral del perfil interior configurado de dos caras de la pieza de acoplamiento, que está conectada de forma fija contra giro con el segundo árbol, que está formado con preferencia por el árbol de un accionamiento giratorio, está configurada convexa en la dirección longitudinal del primer árbol o bien del segundo árbol. Una superficie arqueada de esta manera permite un movimiento basculante de la caña de la grifería frente a la pieza de acoplamiento, a través del cual se posibilita compensar ejes no alineados de los dos árboles o bien ejes no alineados de la caña de la grifería y del árbol de accionamiento del accionamiento giratorio.

Con preferencia, ambas superficies laterales del perfil interior de la pieza de acoplamiento están configuradas convexas en la dirección longitudinal, con lo que se pueden compensar desplazamientos mayores entre los árboles.

Las superficies laterales convexas están configuradas con preferencia como parte de una superficie cilíndrica, de manera que el eje del cilindro se extiende perpendicularmente al eje longitudinal de la caña de la grifería.

De manera especialmente preferida, la superficie lateral convexa presenta un radio de curvatura tal que se posibilita una articulación del eje longitudinal del primer árbol, en particular de la caña de la grifería, en la pieza de acoplamiento alrededor de aproximadamente 1º a 3º. Con preferencia alrededor de aproximadamente 1,5º a 2º. En general, no deben compensarse inclinaciones mayores de los ejes entre sí, de manera que es suficiente ya una curvatura comparativamente ligera de las superficies laterales para conseguir el resultado deseado.

La invención se explica en detalle con la ayuda de las figuras siguientes. Los ejemplos de realización representados en las figuras 1a-c y 3a-c no son objeto de la invención, sino que deben facilitar la comprensión de la invención. En este caso:

La figura 1a muestra una sección axial a través de un ejemplo de realización del estado de la técnica con un macho de grifo y una pieza de acoplamiento.

La figura 1b muestra otra sección axial a través del ejemplo de realización según la figura 1a.

La figura 1c muestra una vista en planta superior sobre el macho de grifo según la figura 1a.

La figura 2a muestra una sección axial a través de un primer ejemplo de realización de la invención con un macho de grifo y una pieza de acoplamiento.

La figura 2b muestra otra sección axial a través del ejemplo de realización según la figura 2a.

La figura 2c muestra una vista en planta superior sobre la pieza de acoplamiento según la figura 2a.

La figura 3a muestra una sección axial a través de otro ejemplo de realización del estado de la técnica con un macho de grifo y una pieza de acoplamiento.

La figura 3b muestra otra sección axial del ejemplo de realización según la figura 3a.

La figura 3c muestra una vista en planta superior sobre el macho de grifo según la figura 3a.

La figura 4a muestra una sección axial a través de un segundo ejemplo de realización de la invención con un macho de grifo y una pieza de acoplamiento.

La figura 4b muestra otra sección axial a través del ejemplo de realización según la figura 4a y

La figura 4c muestra una vista en planta superior sobre la pieza de acoplamiento según la figura 4a.

En las figuras 1a, 1b y 1c se representa un ejemplo de realización del estado de la técnica con un macho de grifo 10 y una pieza de acoplamiento 17. El macho de grifo 10 presenta un cuerpo de base 15 y una caña de grifería 12 dispuesta en el, de manera que la caña de grifería 12 está configurada esencialmente de forma cilíndrica y define un eje longitudinal 1 del macho de grifo 10. El cuerpo de base 15 está configurado de forma cónica y presenta un orificio de paso 16, de manera que el macho de grifo 10 forma un macho de grifo cónico.

La caña de grifería 12 presenta un extremo libre 12a, que está formado por el extremo de la caña de grifería 12 que está alejado del cuerpo de base 15. El extremo libre 12 presenta un perfil exterior, que está configurado de dos caras con dos superficies laterales 14a, 14b. Las dos superficies laterales 14a, 14b están arqueadas en cada caso de forma convexa, por ejemplo de tal manera que forman una parte de una superficie cilíndrica, en la que el cilindro está dispuesto de tal forma que el eje del cilindro está perpendicular al eje longitudinal 1 del macho de grifo 10. Las superficies laterales 14a, 14b no tienen que estar en este caso forzosamente sobre la superficie de un único cilindro. Las superficies laterales 14a, 14b están configuradas en este caso de tal forma que para cada sección transversal a través del extremo libre 12a de la caña de la grifería 12 las líneas de intersección sobre las superficies laterales 14a, 14b se extienden paralelas entre sí. Pero puesto que las superficies laterales 14a, 14b están arqueadas y, en concreto, puesto que están colocadas opuestas entre sí en el extremo libre 12a, estando arqueadas en cada caso hacia fuera y, por lo tanto, opuestas entre sí, las superficies laterales 14a, 14b no se extienden exactamente paralelas entre sí. El radio de curvatura de las superficies laterales 14a, 14b se ha seleccionado en este caso claramente mayor que la distancia de las superficies laterales 14a, 14b desde el eje longitudinal 1, de manera que resulta también una curvatura comparativamente plana de las superficies laterales 14a, 14b.

El extremo libre 12a de la caña de la grifería 12 encaja en una escotadura 19 de una pieza de acoplamiento 17. La escotadura 19 presenta en este caso un perfil interior, que está configurado de dos caras con dos superficies laterales 18a, 18b opuestas entre sí. Las superficies laterales 18a, 18b están configuradas planas y se extienden paralelas entre sí. En las superficies laterales 18a, 18b se pueden apoyar las superficies laterales 14a, 14b del extremo libre 12a de la caña de la grifería 12, sin que se establezca, sin embargo, en virtud de la curvatura de las superficies laterales 14a, 4b del extremo libre 12a ningún contacto superficial en las dos parejas de superficies laterales 14a, 14b; 18a, 18b. A través de la curvatura de las superficies laterales 14a, 14b del extremo libre 12a es posible bascular el macho de grifo 10 en la escotadura 19 de la pieza de acoplamiento 17 alrededor de un ángulo α pequeño, como se representa en la figura 1a. El ángulo α puede tener, por ejemplo, aproximadamente 1,5º. En el plano de intersección representado en la figura 1b, que se encuentra perpendicular al plano de intersección, representado en la figura 1a, del ejemplo de realización de la invención, se muestra claramente que, puesto que la anchura de la escotadura 19 es mayor que la anchura del extremo libre 12a, es posible en adelante un movimiento de articulación del eje longitudinal 1 frente a la pieza de acoplamiento 17 alrededor de un ángulo β, que tiene, por ejemplo, aproximadamente 2º.

La conexión entre la pieza de acoplamiento 17 y la caña de la grifería 12 del macho de grifo 10 representa una conexión de eje, a través de la cual es posible girar el macho de grifo 10 alrededor de su eje longitudinal 3 por medio de un accionamiento giratorio no representado, cuyo árbol de accionamiento está conectado de forma fija contra giro con la pieza de acoplamiento 17. El macho de grifo 10 está dispuesto en este caso en una llave de macho no representada o en otra grifería giratoria o articulada. Los desplazamientos reducidos entre el eje longitudinal 1 del macho de grifo 10 y el eje longitudinal del árbol de accionamiento del accionamiento giratorio se pueden compensar a través de la configuración de acuerdo con la invención del extremo libre 12a de la caña de la grifería 12 del macho

de grifo 10.

En las figuras 2a, 2b y 2c se representa un primer ejemplo de realización de la invención con un macho de grifo 20 y una pieza de acoplamiento 27. El macho de grifo 20 presenta un cuerpo de base 25 y una caña de grifería 22 dispuesta en él, estando configurada la caña de grifería 22 esencialmente cilíndrica y definiendo el eje longitudinal 1 del macho de grifo 20. El cuerpo de base 25 está configurado de forma cónica, de manera que el macho de grifo 20 forma un macho de grifo cónico y presenta un orificio de paso 26.

La caña de la grifería 22 presenta un extremo libre 22a, que está formado por el extremo de la caña de la grifería que está aleado del cuerpo de base 25. El extremo libre 22 presenta un perfil exterior, que está configurado de dos caras con dos superficies laterales 24a, 24b. Las superficies laterales 24a, 24b se extienden en este caso paralelas entre sí y están configuradas planas.

El extremo libre 22a de la caña de la grifería 22 encaja en una escotadura 29 de una pieza de acoplamiento 27. La escotadura 29 presenta en este caso un perfil interior, que está configurado de dos caras con dos superficies laterales 28a, 28b opuestas entre sí. Las dos superficies laterales 28a, 28b están arqueadas en cada caso de forma convexa, por ejemplo de tal manera que forman una parte de una superficie cilíndrica, de manera que el cilindro está asociado de tal forma que el eje del cilindro está perpendicular al eje longitudinal del árbol de accionamiento del accionamiento giratorio, que se extiende en un sistema alineado exactamente paralelamente al eje longitudinal 1 del macho de grifo 20. Las superficies laterales 28a, 28b están configuradas en este caso de tal forma que para cada sección transversal a través de la pieza de acoplamiento 27 las líneas de intersección 28a, 28b se extienden paralelas entre sí. Pero puesto que las superficies laterales 28a, 28b están arqueadas y, en concreto, en dirección opuesta, puesto que forman superficies laterales 28a, 28b opuestas entre sí de la escotadura 29, las superficies laterales 28a, 28b no se extienden exactamente paralelas entre sí. El radio de curvatura de las superficies laterales 328a, 28b está seleccionado en este caso claramente mayor que la distancia de las superficies laterales 28a, 28b con respecto al eje longitudinal 1, de manera que resulta una curvatura comparativamente plana de las superficies laterales 28a, 28b.

La figura 2 muestra en este caso una vista en planta superior sobre la escotadura 29 de la pieza de acoplamiento 27, a partir de la cual se deduce que la escotadura 29 está configurada esencialmente en forma de paralelepípedo y de dos caras, de manera que las dos superficies laterales longitudinales 28a, 28b están arqueadas convexas entre sí.

En las superficies laterales 28a, 28b se pueden apoyar las superficies laterales 24a, 24b del extremo libre 22a de la caña de la grifería 22, sin que se realice, sin embargo, en virtud de la curvatura de las superficies laterales 28a, 28b de la pieza de acoplamiento 27 ningún contacto superficial entre las dos parejas de superficies laterales 24a, 24b; 28a, 28b. A través de la curvatura de las superficies laterales 28a, 28b de la pieza de acoplamiento 27 es posible bascular el macho de grifo 20 en la escotadura 29 de la pieza de acoplamiento 27 alrededor de un ángulo reducido α, como se representa en la figura 2a. El ángulo α puede tener, por ejemplo, aproximadamente 1,5º. En el plano de intersección representado en la figura 2b, que se encuentra perpendicularmente al plano de intersección, representado en la figura 2a, del ejemplo de realización de la invención, se deduce que, puesto que la anchura de la escotadura 29 es mayor que la anchura del extremo libre 22a, es posible, además, un movimiento de articulación del eje longitudinal 1 frente a la pieza de acoplamiento 27 en un ángulo β, que tiene, por ejemplo, aproximadamente 2º.

La conexión entre la pieza de acoplamiento 27 y la caña de la grifería 22 del macho de grifo 10 representa una conexión de árbol, a través de la cual es posible girar el macho de grifo 20 alrededor de su eje longitudinal 1 por medio de un accionamiento giratorio no representado, cuyo árbol de accionamiento está conectado de forma fija contra giro con la pieza de acoplamiento 27. El macho de grifo 20 está dispuesto en este caso en una llave de grifo no representada o en otra grifería giratoria o articulada. Los desplazamientos reducidos entre el eje longitudinal 1 del macho de grifo 20 y el eje longitudinal del árbol de accionamiento del accionamiento giratorio se pueden compensar a través de la configuración de acuerdo con la invención de la pieza de acoplamiento.

Las figuras 3a, 3b y 3c muestran otro ejemplo de realización del estado de la técnica, que corresponde, en gran parte, al ejemplo de realización según las figuras 1a, 1b y 1c, de manera que las partes iguales están designadas con los mismos números de referencia. El otro ejemplo de realización presenta un macho de grifo 10', que se diferencia del macho de grifo 10 según el primer ejemplo de realización solamente en la configuración de su cuerpo de base 15', que está configurado de forma esférica en el presente tercer ejemplo de realización, de manera que el macho de grifo 10' está configurado como macho de grifo esférico. El cuerpo de base 15' presenta en este caso un orificio de paso 16', que puede estar configurado, por ejemplo, como taladro de paso cilíndrico a través del cuerpo de base 15'.

En las figuras 4a, 4b y 4c se representa un segundo ejemplo de realización de la invención, que es idénticos, en su mayor parte, con el ejemplo de realización representado en las figuras 2a, 2b y 2c, de manera que las partes iguales están designadas con los mismos números de referencia. El segundo ejemplo de realización presenta un macho de grifo 20', que solamente se diferencia del macho de grifo 20 representado en las figuras 2a a 2c por la configuración

de su cuerpo de base 25'. El macho de grifo 20' presenta un cuerpo de base 25' con un orificio de paso 26', que está configurado de forma esférica, de manera que de nuevo se configura un macho de grifo esférico.

Lista de signos de referencia

10	Macho de grifo
10'	Macho de grifo
12	Caña de grifería
12a	Extremo libre
14a	Superficie lateral
14b	Superficie lateral
15	Cuerpo de base
15'	Cuerpo de base
16	Orificio de paso
16'	Orificio de paso
17	Pieza de acoplamiento
18a	Superficie lateral
18b	Superficie lateral
19	Escotadura
20	Macho de grifo
20'	Macho de grifo
22	Caña de grifería
22a	Extremo libre
24a	Superficie lateral
24b	Superficie lateral
25	Cuerpo de base
25'	Cuerpo de base
26	Orificio de paso
26'	Orificio de paso
27	Pieza de acoplamiento
28a	Superficie lateral
28b	Superficie lateral
29	Escotadura
l	Eje longitudinal
α	Ángulo
β	Ángulo

REIVINDICACIONES

1.- Conexión de árbol entre un primer árbol y un segundo árbol, en la que el primer árbol

- presenta un eje longitudinal (1), alrededor del cual es giratorio el primer árbol,

- está configurado como caña de grifería (22) de una grifería giratoria o articulada,

- presenta un extremo libre (22a), que encaja en una pieza de acoplamiento (27), que se puede conectar de forma fija contra giro con el otro árbol,

en la que el extremo libre (22a) del primer árbol está provisto con un perfil exterior, que encaja de forma desprendible en un perfil interior de la pieza de acoplamiento (27), de manera que el perfil exterior está configurado de dos caras con dos superficies laterales (24a, 24b, 28a, 28b), que se extienden esencialmente paralelas entre sí, y el segundo árbol está configurado como árbol de un accionamiento giratorio, caracterizada porque al menos una superficie lateral (28a, 28b) del perfil interior está configurada convexa en la dirección longitudinal del primer árbol o bien del segundo árbol, respectivamente.

2.- Conexión de árbol de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las dos superficies laterales (28a, 28b) del perfil interior están configuradas convexas en dirección longitudinal (22).

3.- Conexión de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque al menos una superficie lateral (24a, 24b, 28a, 28b) está configurada como parte de una superficie cilíndrica, en la que el eje del cilindro se extiende perpendicularmente al eje longitudinal (1) de la caña de grifería (22).

4.- Conexión de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la superficie lateral convexa (24a, 24b, 28a, 28b) presenta un radio de curvatura tal que se posibilita una articulación del eje longitudinal (1) del primer árbol en la pieza de acoplamiento (27) alrededor de aproximadamente 1º a 3º, con preferencia alrededor de aproximadamente 1,5º a 2º.

Fig. 1a

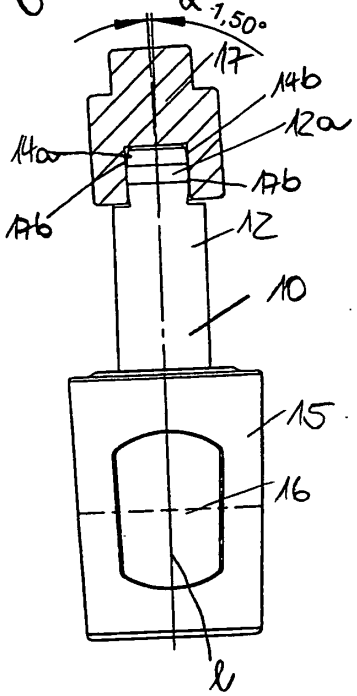

Fig. 1b

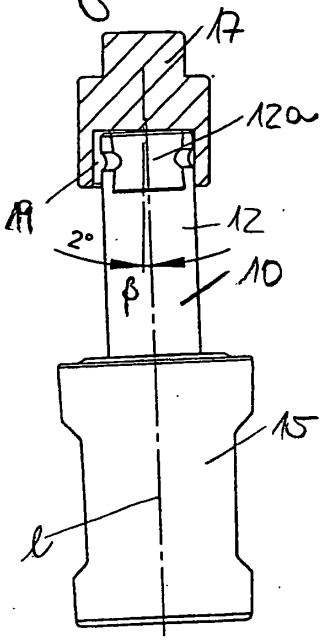

Fig. 1c

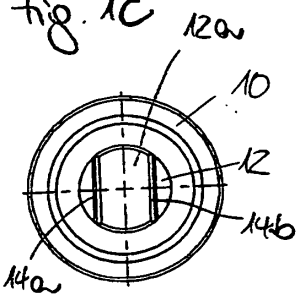

Fig. 2a

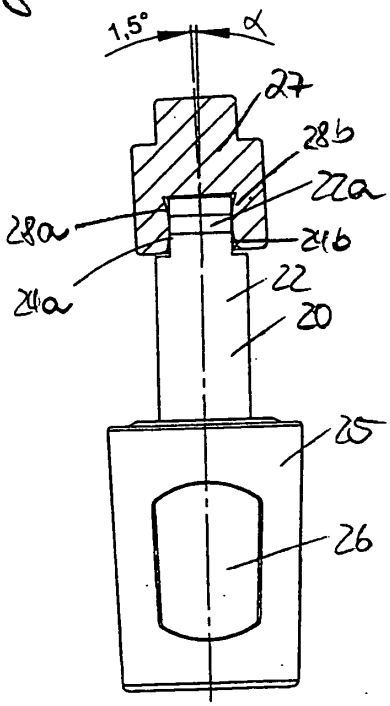

Fig. 2b

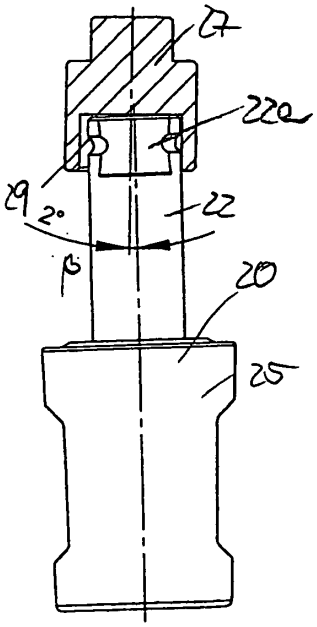

Fig. 2c

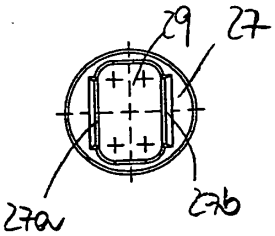

Fig. 3a

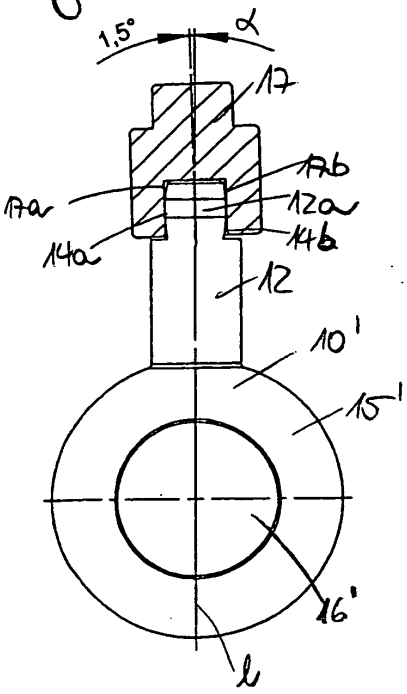

Fig. 3b

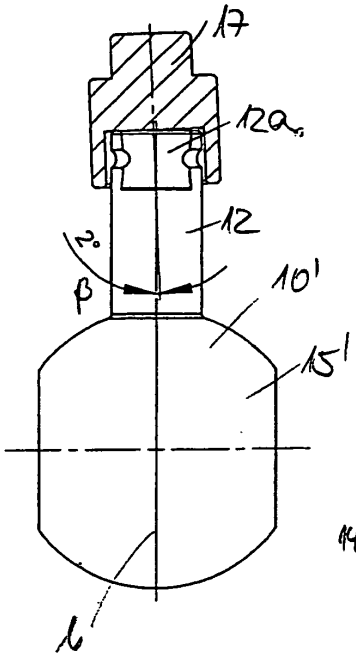

Fig. 3c

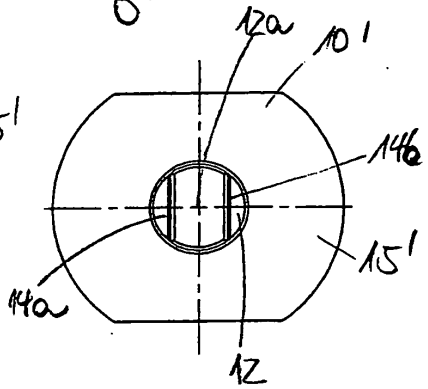

Fig. 4a

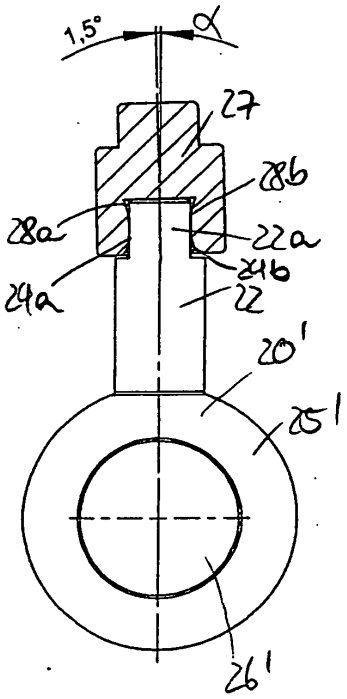

Fig. 4b

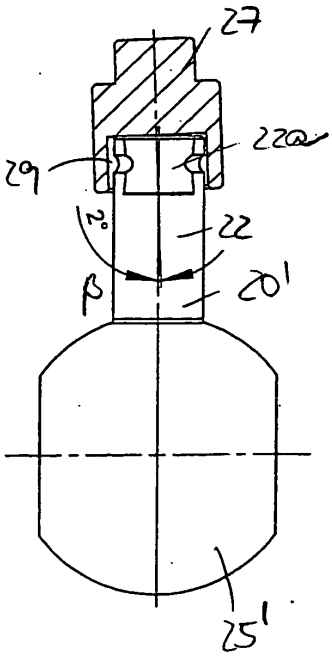
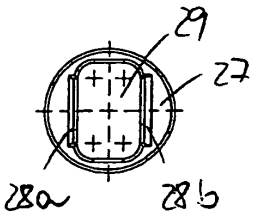
Fig. 4c