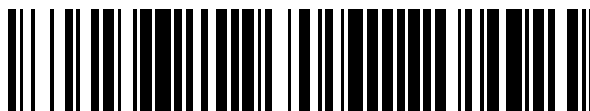


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 257**

51 Int. Cl.:

F16L 23/04

(2006.01)

F16J 13/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06011882 .5**

96 Fecha de presentación: **08.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1731818**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **DISPOSITIVO DE UNIÓN SOLTABLE DE DOS BRIDAS.**

30 Prioridad:
08.06.2005 DE 102005026303

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.12.2011

73 Titular/es:
**GLATT SYSTEMTECHNIK GMBH
GRUNAER WEG 26
01277 DRESDEN, DE**

72 Inventor/es:
Pritzke, Heinz

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 370 257 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 unión soltable de dos bridas.

La invención concierne a un dispositivo de unión soltable de dos bridas que comprende al menos tres segmentos de apriete de forma de C que se aplican radialmente desde fuera sobre las bridas en la posición de ensamble y las mantienen unidas.

Según el estado de la técnica, se conocen diferentes soluciones con las cuales se pueden mantener bridas unidas en forma soltable. Para procesos mecanizados o automatizados en la industrial, especialmente en la industria química y farmacéutica, han dado buenos resultados los dispositivos con segmentos de apriete de forma de C. Es problemática aquí una maniobra sencilla y segura de los segmentos de apriete de forma de C.

El documento DE 33 05 526 A1 indica un dispositivo de unión por apriete maniobrado a distancia para dos tubos o recipientes cilíndricos. Tres de cuatros segmentos anulares de apriete están unidos articuladamente por medio de bisagras. En dos segmentos que hacen tope uno con otro y no están unidos están montados unos órganos de sujeción que pueden sujetarse uno a otro tangencialmente a los tubos por medio de un dispositivo de sujeción. De este modo, los segmentos anulares de apriete pueden ser presionados radial-tangencialmente contra las bridas de unión de los tubos. El movimiento de los segmentos anulares de apriete es guiado forzosamente con agujeros alargados practicados en orejetas y con bulones de guía.

El documento DE 89 07 361 U1 revela un cierre de seguridad en tubos de presión o recipientes de presión. En el lado de segmentos anulares opuestos a la placa de cierre está presente un disco anular dentro de un anillo de brida. Este disco está colocado en posición concéntrica, paralela y giratoria con respecto a la placa de cierre. En el disco anular están conformadas unas ranuras o hendiduras en cada una de las cuales encaja un respectivo pasador que sobresale en voladizo de los segmentos anulares. Al girar el disco anular se bascula los segmentos anulares hacia dentro de una ranura del anillo de brida o hacia fuera de ella.

En el documento DE 36 33 380 A1 se describe un dispositivo de sujeción para unir dos bridas. El dispositivo de sujeción está constituido por un gran número de piezas de apriete que están sujetas de manera radialmente desplazable por medio de rodillos de guía en un anillo de retención que está previsto en una de las bridas. En una pista de guía del perímetro de las piezas de apriete corren rodillos de sujeción que están unidos entre ellos por medio de una cadena de sujeción. En el anillo de retención están montadas de forma giratoria una corona de sujeción y una banda de sujeción que pueden ser movidas por medio de un engranaje de tornillo sin fin. Maniobrando el engranaje de tornillo sin fin se bajan las piezas de apriete con la cadena de sujeción. El movimiento radial se garantiza por medio de unas hendiduras de guía en las que se guían unos rodillos de guía.

La invención se basa en el problema de indicar un dispositivo técnicamente seguro y automáticamente maniobrabable para unir en forma soltable dos bridas por medio de segmentos de apriete en forma de C. El dispositivo deberá ser adecuado especialmente también para su uso en vasijas de presión.

La invención resuelve el problema por medio de las características indicadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones subordinadas y se exponen con más detalle a continuación junto con la descripción de la realización preferida de la invención, incluido el dibujo.

Según la invención, está presente una placa de retención rotacionalmente fija y paralela al plano de unión de las bridas. La placa de retención puede estar montada directamente en una de las bridas o en la unidad constructiva en la que está dispuesta la respectiva brida. Es posible también disponer la placa de retención en forma rotacionalmente fija con independencia de las dos bridas, teniendo que asegurarse que, antes de la unión, ambas bridas sean posicionadas con precisión y seguridad con respecto a la placa de retención y una respecto de otra.

En la placa de retención están montados en forma rotacionalmente fija y radialmente desplazable al menos tres segmentos de apriete de forma de C. A este fin, los segmentos de apriete de forma de C presentan unos bulones de guía. Asimismo, en la placa de retención está montado un anillo de reglaje giratorio alrededor del eje Z de las bridas y dotado de una placa de guía que es paralela a la placa de retención y en la cual están formadas unas pistas curvas. Los bulones de guía alojados en la placa de retención son guiados aquí en las pistas curvas de la placa de guía.

Además, está presente un dispositivo de reglaje que es adecuado para hacer girar el anillo de reglaje con la placa de guía con respecto a la placa de retención.

Según la reivindicación 2, el anillo de reglaje puede estar montado de manera giratoria en la placa de retención con al menos dos cojinetes de rodillos que llevan cada uno de ellos al menos un rodillo portante para recibir cargas verticales y un rodillo de apoyo para absorber fuerzas radiales. El anillo de reglaje presenta radialmente por fuera una corona portante sobre la cual se aplican los cojinetes de rodillos. La corona portante descansa sobre los rodillos

portantes y una envolvente exterior del anillo de reglaje se aplica radialmente por dentro a los rodillos de apoyo.

El alojamiento de los bulones de guía en la placa de retención se efectúa en unos agujeros alargados de tal manera que, al girar el anillo de reglaje con respecto a la placa de retención, los bulones de guía pueden ser desplazados con los segmentos de apriete de forma de C en las pistas curvas (18) en dirección radial con respecto al eje Z de las bridas.

Para asegurar la posición de ensamble pueden estar previstos, según la reivindicación 3, unos bloques de apoyo en el anillo de reglaje y unas levas en los segmentos de apriete de forma de C, los cuales se aplican entre ellos en la posición de ensamble en una línea radial con respecto al eje Z de las bridas. Se bloquea así un desplazamiento radial de los segmentos de apriete de forma de C.

La maniobra del dispositivo de reglaje puede efectuarse de cualquier manera con un accionamiento neumático, hidráulico o maniobrado por motor eléctrico.

La utilización de al menos tres segmentos de apriete de forma de C es generalmente necesaria en la práctica, ya que con solo dos segmentos de apriete de forma de C no queda garantizado un abrazamiento completo de las bridas o es necesario un recorrido desventajosamente largo para desplazar los segmentos de apriete de forma de C hasta que las bridas puedan separarse axialmente una de otra.

La ventaja del dispositivo según la invención consiste especialmente en que los segmentos de apriete de forma de C se mueven sustancialmente en dirección radial con respecto al eje Z de las bridas. En las soluciones del estado de la técnica se presentan predominantemente fuerzas de rozamiento tangenciales o radial-tangenciales no deseadas entre las bridas y los segmentos de apriete de forma de C. La invención hace posible también una realización en la que las superficies de contacto entre las bridas y los segmentos de apriete de forma de C son planoparalelas. En tales casos se puede prever como junta entre las bridas una junta inflable. Se pueden admitir así tolerancias relativamente altas.

A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización. Específicamente, la figura 1 muestra una vista en planta de un dispositivo según la invención. La figura 2 muestra el fragmento Z de la figura 1. Las figuras 3 y 4 muestran representaciones en sección en la zona de las bridas y de los segmentos de apriete de forma de C en las posiciones abierta (figura 3 – sección B-B de la figura 1) y cerrada (figura 4 – sección A-A de la figura 1), respectivamente.

El dispositivo según la invención, tomado como ejemplo, para realizar una unión soltable de dos bridas con segmentos de apriete de forma de C se encuentra en un aparato de tratamiento de sustancias a presión en la industria farmacéutica. Tales aparatos son necesarios siempre y cuando se desarrollen procesos bajo sobrepresión o exista el riesgo de aumentos de presión a manera de explosiones. En procesos con un producto farmacéutico o bien químico importa de manera especial que el recipiente de presión pueda cerrarse y abrirse nuevamente de una manera rápida, mecanizada, segura y hermética.

La figura 1 muestra la vista en planta del aparato de tratamiento de sustancias a presión con un bastidor 1, una tapa 2 y un dispositivo según la invención. El dispositivo según la invención está sujeto aquí junto con la tapa 2 dentro de un bastidor 1. Un recipiente de proceso 3 (véase la figura 3) es llenado fuera del aparato e introducido en este aparato para realizar el respectivo proceso tecnológico, y es acoplado con la tapa 2 por medio del dispositivo. La tapa 2 y el recipiente de proceso 3 (véase la figura 4) están formados de manera que casan uno con otro, estando prevista en la tapa 2 una junta axialmente actuante 4 que, en el estado cerrado, sella de manera resistente a la presión las dos superficies de sellado aplicadas una a otra.

El dispositivo de retención según la invención consta de una placa de retención 5 (véase la figura 3) que está dispuesta en posición estáticamente fija en el bastidor 1 y paralela al recipiente de proceso 3 y a la tapa 2. En la placa de retención 5 está montado de forma giratoria un anillo de reglaje tubular 6 por medio de tres cojinetes de rodillos 9. A este fin, el anillo de reglaje 6 presenta una placa de guía 7 con una corona dentada exterior 8.

La figura 3 muestra los cojinetes de rodillos 9 constituidos por un bulón portante 10, un rodillo portante 11 y dos rodillos de apoyo 12. La corona portante 8 descansa sobre los rodillos portantes 11 de los tres cojinetes de rodillos 9 y un tramo vertical del anillo de reglaje tubular 6 va guiado radialmente por fuera en dos rodillos de apoyo 12 por cada cojinete de rodillos 9. Los tres cojinetes de rodillos 9 están dispuestos concéntricamente al eje Z de la tapa 2 y del recipiente de proceso 3, de modo que el anillo de reglaje tubular 6 puede girar también alrededor del eje Z.

Para la unión propiamente dicha de las bridas de la tapa 2 y del recipiente de proceso 3, el dispositivo presenta en el ejemplo de realización cuatro segmentos de apriete 13 de forma de C, de los cuales dos segmentos de apriete opuestos 13 de forma de C están dispuestos en forma desplazable en el eje X (figura 1) y los otros dos lo están en el eje Y. En posición cerrada, dos respectivos segmentos de apriete 13 de forma de C se encuentran uno con otro bajo un ángulo de 45 grados con los ejes X/Y en las líneas radiales 14, es decir que las superficies laterales de los

segmentos de apriete 13 de forma de C están inclinadas una respecto de otra en un ángulo de 90 grados.

Para montar los distintos segmentos de apriete 13 de forma de C, éstos presentan dos respectivos bulones de guía 15 que están alojados en agujeros alargados de la placa de retención 5 en forma desplazable en dirección sustancialmente radial. En el ejemplo de realización se han formado los agujeros alargados, por motivos técnicos de fabricación, en cojinetes de agujero alargado separados 16 que están atornillados con la placa de retención 5. Como puede verse especialmente en la figura 4, el bulón de guía 15 atraviesa también la placa de guía 7, estando rodeado el bulón de guía 15 por un casquillo deslizante 17 en la zona de los alojamientos de agujero alargado 16 y de la placa de guía 7. La travesía de la placa de guía 7 se efectúa dentro de una escotadura que está formada como pista curva 18 (figura 2).

En la figura 2 se representa la posición cerrada, es decir que los bulones de guía 15 se encuentran en una posición radialmente interior y, por tanto, los segmentos de apriete 13 de forma de C se hallan también en la posición radialmente interior, en la que se aplican sobre las bridas de la tapa 12 y el recipiente de proceso 3 y las unen una con otra.

Como se explicará más adelante, los bulones de guía 15, después de girar el anillo de reglaje 6 con la placa de guía 7, se encuentran en el otro extremo de la pista curva 18 en el punto 19. Por tanto, los bulones de guía 15 se encuentran también en el extremo radialmente exterior de los alojamientos de agujero alargado 16 y los segmentos de apriete 13 de forma de C se encuentran también en la posición radialmente exterior. En esta posición la tapa 2 y el recipiente de proceso 3 pueden ser separados axialmente una de otro (figura 3).

Asimismo, el dispositivo incluye un dispositivo de reglaje neumático 20 (figuras 1 y 2) constituido sustancialmente por un cilindro neumático 21. El cilindro neumático 21 está montado en la placa de retención 5 y el vástago de pistón 22 está unido con el anillo de reglaje 6 montado de forma giratoria. En la figura 2 se representan las posiciones extremas posibles del vástago de pistón 22, representando la posición mostrada en línea continua la posición cerrada del dispositivo. En la representación dibujada con línea de trazos el vástago de pistón 22 está extendido hacia fuera y el dispositivo se encuentra en posición abierta. Respecto de la representación del dibujo, se señala que el cilindro neumático 21 y el vástago de pistón 22 se encuentran ocultos debajo de la placa de retención 5. No obstante, para una mejor comprensión, el cilindro neumático 21 y el vástago de pistón 22 en posición extendida hacia fuera se han dibujado en línea continua.

En la pared interior del tramo vertical del anillo de reglaje tubular 6 y radialmente por fuera de los respectivos bulones de guía 15 se han previsto unos bloques de apoyo 23 (figura 2). Al final del movimiento de giro del anillo de reglaje 6 para realizar el cierre, los bloques de apoyo 23 cooperan directamente de manera mecánica con levas 24 de los segmentos de apriete 13 de forma de C dispuestas en la zona de los bulones portantes 10. Esto quiere decir que en la posición de ensamble los bloques de apoyo 23 se encuentran radialmente por fuera de las levas 14, de modo que también en el caso de un fallo de presión en el dispositivo de reglaje neumático 20 los segmentos de apriete 13 de forma de C se mantienen con seguridad en la posición de ensamble.

A continuación, se describirá con más detalle el funcionamiento del dispositivo. En la posición abierta correspondiente a la figura 3 el vástago de pistón 22 del cilindro neumático 21 está extendido hacia fuera. Por tanto, el anillo de reglaje 6 ha sido girado en el sentido de las agujas del reloj con respecto a la placa de retención estáticamente fija 5. Todos los bulones de guía 15 se encuentran dentro de la pista curva 18 en la zona de los puntos 19 en una posición radialmente exterior y, por tanto, los segmentos de apriete 13 de forma de C se encuentran también en una posición exterior.

A efectos de la unión estable, segura y resistente a la presión del recipiente de proceso 3 con la tapa 2 se manobra el dispositivo de reglaje neumático 20 de tal manera que el vástago de pistón 22 del cilindro neumático 21 sea retraído. El anillo de reglaje 6 es girado así en sentido contrario al de las agujas de reloj con respecto a la placa de retención estáticamente fija 5. Los bulones de guía 15 guiados en las pistas curvas 18 son desplazados de acuerdo con su posición dentro de los alojamientos de agujero alargado 16 hasta una posición radialmente interior. Los segmentos de apriete 13 de forma de C se mueven entonces forzosamente también hacia una posición radialmente interior, con lo que dichos segmentos se aplican sobre las bridas del recipiente de proceso 3 y de la tapa 2. En el último estadio del giro del anillo de reglaje 6 con respecto a la placa de retención 5 se mueven los bloques de apoyo 23 hasta colocarse detrás de las levas 24, con lo que quedan radialmente inmovilizados los segmentos de apriete 13 de forma de C (figura 4).

Para concluir la operación de acoplamiento se solicita la junta 4 con una presión interior, con lo que se garantiza un sellado seguro resistente a la presión entre el recipiente de proceso 3 y la tapa 2.

En el caso de una caída de presión dentro del dispositivo de reglaje neumático 20 no se pueden retirar tampoco radialmente los segmentos de apriete 13 de forma de C. La realización dada a título de ejemplo tiene también la ventaja de que los segmentos de apriete 13 de forma de C se mueven solamente sobre las bridas de la tapa 2 y del recipiente de proceso 3, sin que sea necesaria una presión en dirección central o axial. Por tanto, se puede admitir una tolerancia relativamente alta de los distintos elementos. Frente a esto, en las soluciones según el estado de la

técnica con una configuración trapecial de las bridas es necesaria siempre una alta precisión de ajuste.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de unión soltable de dos bridas que comprende al menos tres segmentos de apriete (13) de forma de C que están dispuestos en forma radialmente desplazable a modo de anillos alrededor de las bridas y en la posición de ensamble se aplican radialmente desde fuera sobre las bridas, una placa de retención (5) con agujeros alargados, rotacionalmente fija y paralela al plano de unión de las bridas, y una placa de guía (7) paralela y giratoria con respecto a la placa de retención (5) y dotada de pistas curvas (18) y bulones de guía (15) que están alojados de forma radialmente desplazable en los agujeros alargados de la placa de retención (5) y van guiados en las pistas curvas (18) de la placa de guía (7), **caracterizado** porque
- 5 - en la placa de guía (7) está presente un anillo de reglaje (6) y
- 10 - está previsto un dispositivo de reglaje que está montado en la placa de retención (5) y unido con el anillo de reglaje (6) y que es adecuado para girar el anillo de reglaje (6) con la placa de guía (7) con respecto a la placa de retención (5).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el anillo de reglaje (6) presenta radialmente por fuera una corona portante (8) y porque en la placa de retención (5) están presentes al menos dos cojinetes de rodillos (9),
- 15 cada uno con al menos un rodillo portante (11) y un rodillo de apoyo (12), los cuales se aplican sobre la corona portante (8), descansando la corona portante (8) sobre los rodillos portantes (11) y aplicándose una envolvente exterior del anillo de reglaje (6) radialmente por dentro a los rodillos de apoyo (12).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque están presentes unos bloques de apoyo (23) en el
- 20 anillo de reglaje (6) y unas levas (24) en los segmentos de apriete (13) de forma de C, los cuales se aplican unos a otros en la posición de ensamble en una línea radial con respecto al eje Z de las bridas y bloquean un desplazamiento radial de los segmentos de apriete (13) de forma de C.

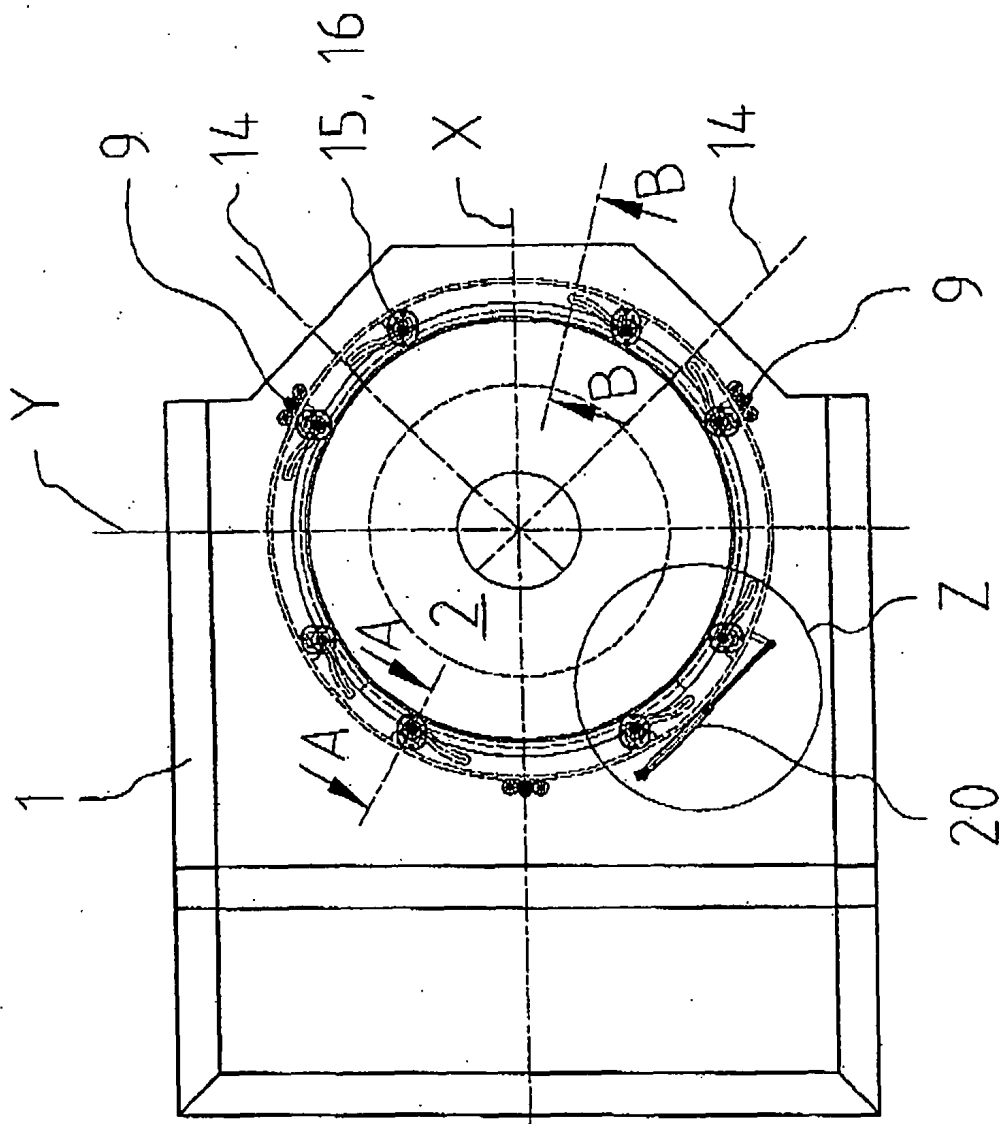


Fig. 1

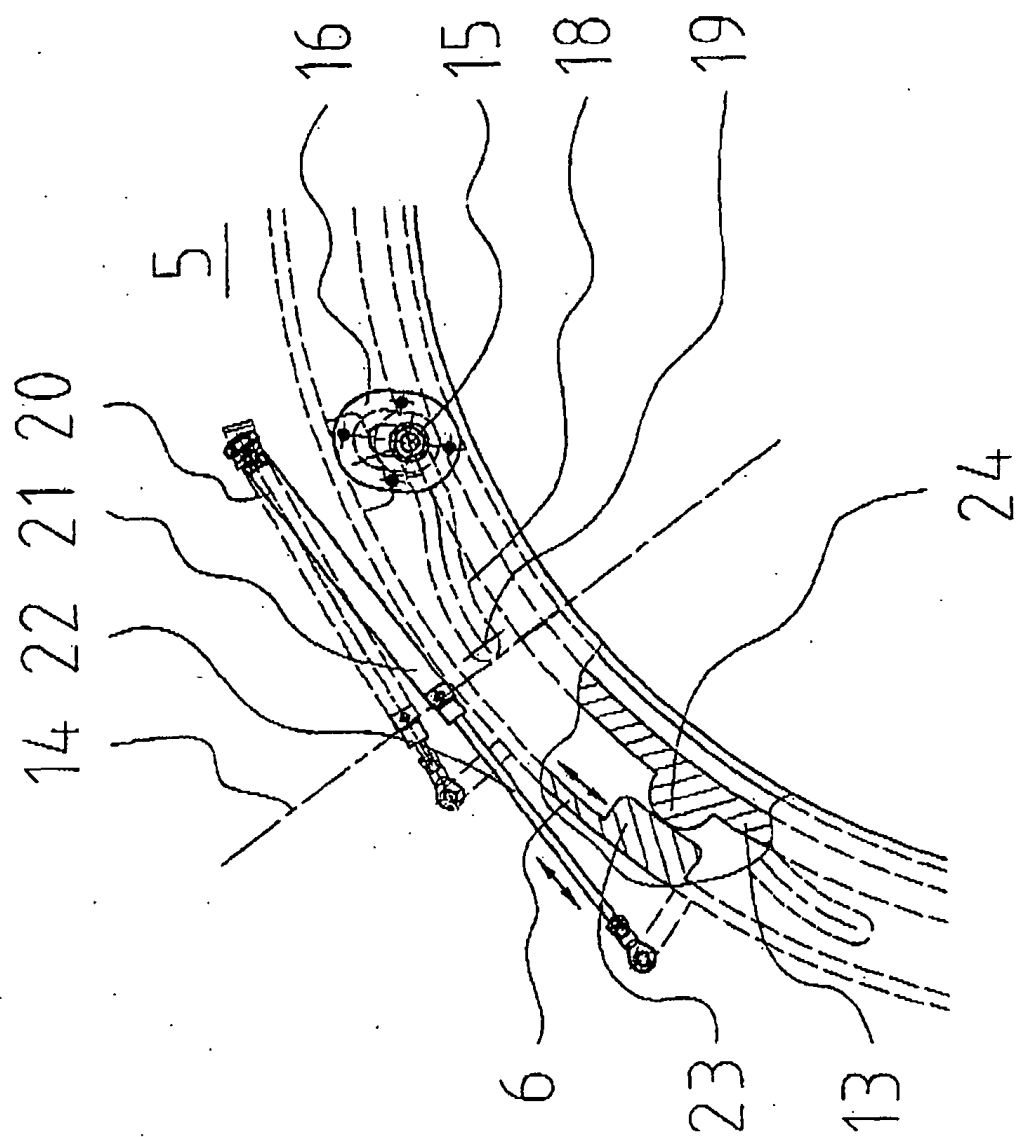


Fig. 2

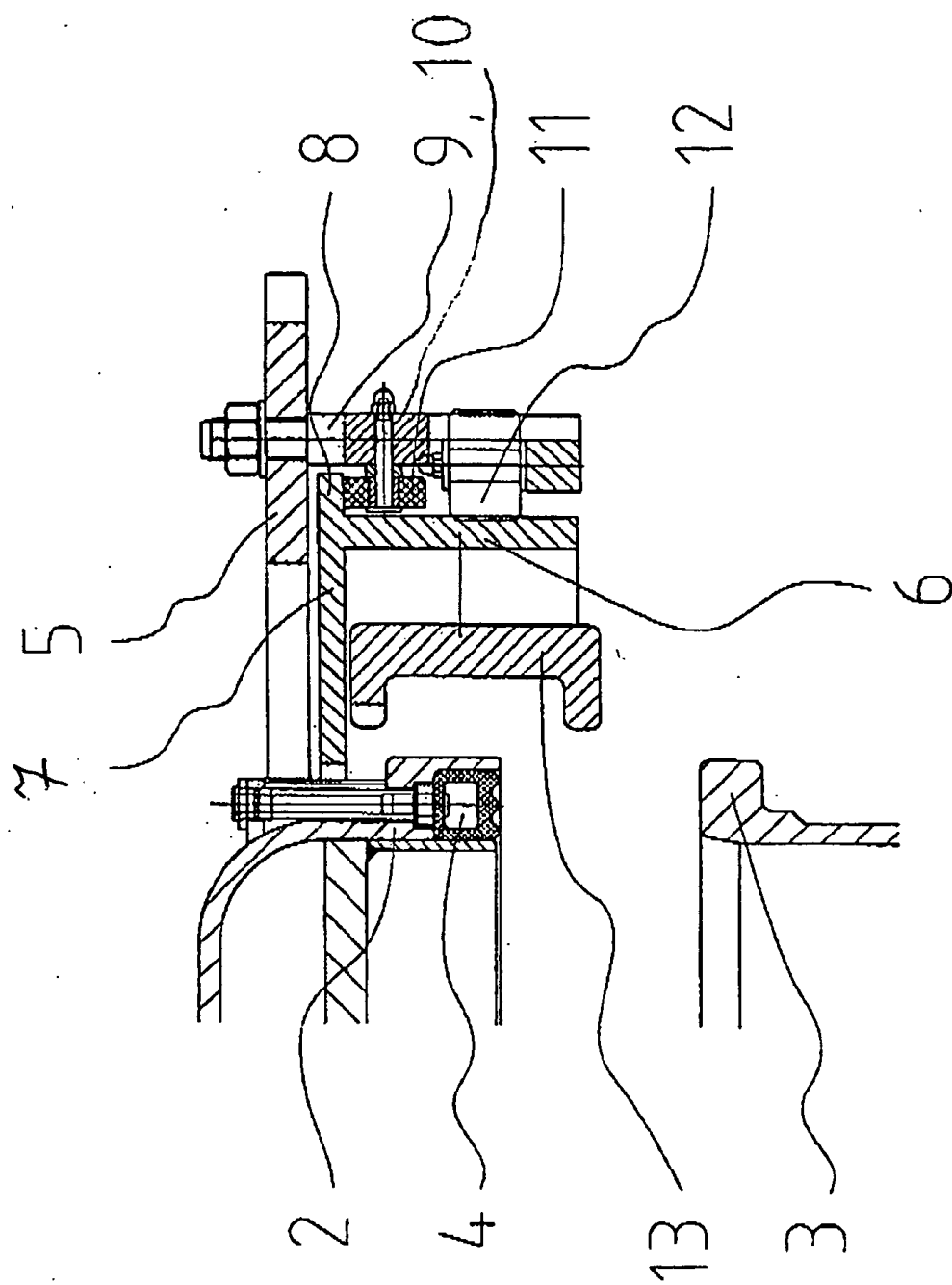


Fig. 3

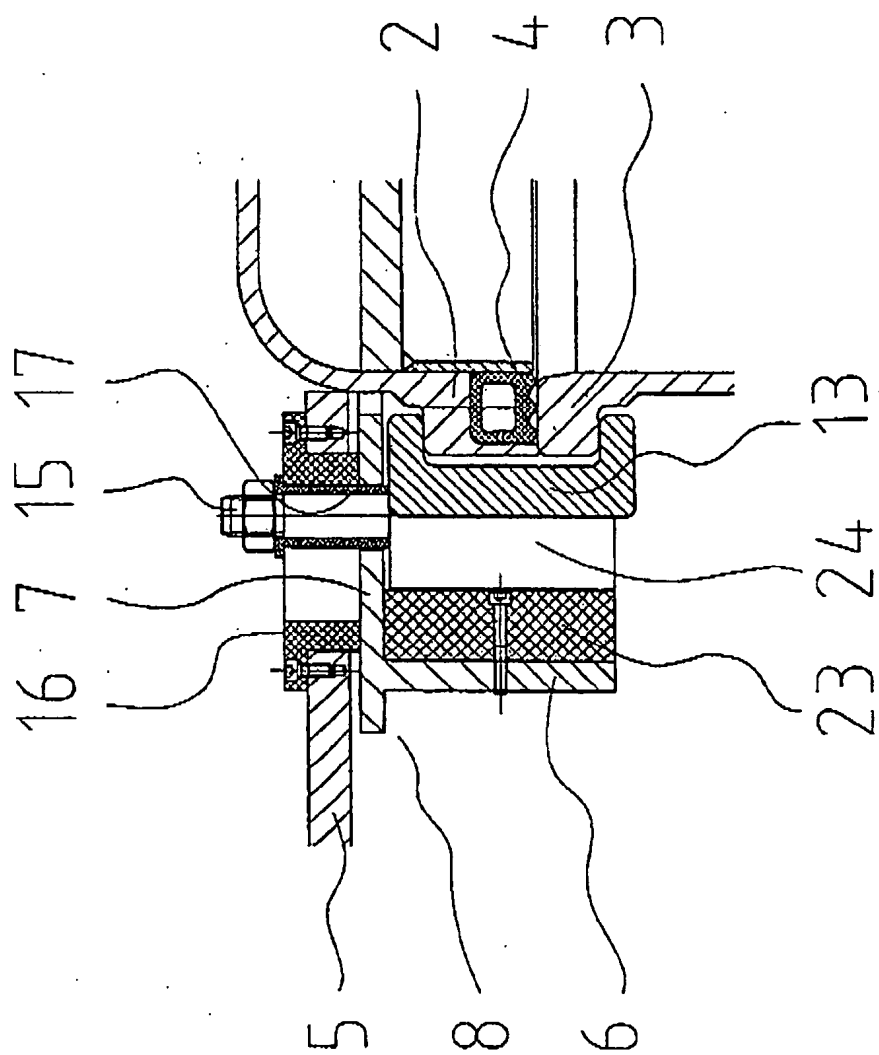


Fig. 4