



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 297**

51 Int. Cl.:  
**B23B 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02006426 .7**

96 Fecha de presentación : **21.01.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **1226894**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.07.2002**

54 Título: **Dispositivo para la conexión de un cabezal portaherramientas con un vástago de sujeción.**

30 Prioridad: **23.01.1998 DE 198 02 334**  
**14.05.1998 DE 198 21 484**  
**13.11.1998 DE 198 52 397**  
**24.12.1998 DE 198 60 184**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.11.2011**

73 Titular/es: **KOMET GROUP GmbH**  
**Zeppelinstrasse 3**  
**74354 Besigheim, DE**

72 Inventor/es: **Stolz, Gerhard**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 367 297 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 para la conexión de un cabezal portaherramientas con un vástago de sujeción

5 La invención se refiere a un dispositivo para la conexión de un cabezal portaherramientas que presenta un vástago hueco con un vástago de sujeción que presenta un alojamiento para el vástago hueco, dispuesto, preferentemente, en la cara frontal de un husillo de máquina, comprendiendo al menos dos elementos de sujeción a modo de garra o grapa que presentan una distancia angular el uno del otro, insertables con uno de sus extremos en el alojamiento del vástago de sujeción y extendidos con su otro extremo al interior del vástago hueco a sujetar que, cada uno, puede apoyarse mediante dos hombros de sujeción, dispuestos a distancia axial el uno del otro y enfrentados uno al otro, sobre superficies de sujeción dispuestas en el interior del vástago de sujeción y del vástago hueco, opuestas la una a la otra, y que, en cada caso, pueden apoyarse en el interior del vástago de sujeción y del vástago hueco en superficies de sujeción opuestas la una a la otra, y comprendiendo un mecanismo de accionamiento para el ajuste de los elementos de sujeción entre una posición de desenclavado y una posición de sujeción, estando dos elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción, recíprocamente opuestos en forma radial, realizados como piezas separadas que, dado el caso, hacen contacto una con la otra, eventualmente por medio de un elemento intermedio, y son pivotantes una contra la otra por medio del mecanismo de accionamiento. Un dispositivo de conexión de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento WO 95/16533.

20 Los elementos de sujeción ajustables mediante el mecanismo de accionamiento sirven para la generación de una fuerza de presión entre superficies planas de las piezas a acoplar una con la otra. En un dispositivo conocido de este tipo (véase también el documento DE-U-9212205), los elementos de sujeción a modo de garras o grapas están insertados en el alojamiento del vástago de sujeción, mientras que con el otro extremo se extienden al interior del vástago de herramienta realizado hueco. Pueden estar apoyados, cada uno, con dos hombros de sujeción dispuestos a distancia axial uno del otro y enfrentados recíprocamente en superficies de sujeción opuestas una de la otra dispuestas en el interior del vástago de sujeción y del vástago de herramienta hueco y ajustables mediante el mecanismo de accionamiento entre una posición de desenclavado y una posición de sujeción. La desventaja del dispositivo conocido consiste, frecuentemente, en que durante el proceso de sujeción deben superarse fuerzas de fricción y elásticas relativamente grandes que se oponen a la consecución de una fuerza de sujeción elevada entre las partes a acoplar. Otra desventaja del dispositivo de acoplamiento de este tipo conocido consiste en la construcción mecánica relativamente complicada del mecanismo de sujeción compuesto, frecuentemente, de componentes individuales de filigrana que provocan problemas de resistencia y montaje, principalmente en tamaños constructivos pequeños.

30 Partiendo de esta base, la invención tiene el objetivo de desarrollar un dispositivo de conexión del tipo mencionado al comienzo, sencillo de fabricar y montar.

Para conseguir dicho objetivo, se propone la combinación de características indicadas en la reivindicación 1. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias.

35 Para conseguir este objetivo, según la invención se propone, primariamente, que los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción se contacten uno con el otro en su lado del extremo del vástago de sujeción formando un inserto de sujeción de manera directa o indirecta por medio del elemento intermedio, y sean pivotantes uno contra el otro alrededor de un eje de basculación formado por medio del punto de contacto. En este caso, es ventajoso que los pares de elementos de sujeción presenten, en sus extremos del lado del vástago de sujeción, elementos de sujeción conectados uno al otro a pares en una pieza por medio de una articulación flexible orientada transversal al eje de basculación y curvables sobre su eje de flexión con la ayuda del mecanismo de accionamiento. Ventajosamente, los extremos del lado del vástago de sujeción de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción están conformados bombeados en la zona del punto de contacto. El elemento intermedio está realizado, ventajosamente, como rodillo o bola insertada suelta entre los extremos del lado del vástago de sujeción. Para evitar desplazamientos axiales recíprocos de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción, los extremos del lado de los elementos de sujeción pueden ser mantenidos unidos por medio de un resorte, por ejemplo por medio de un anillo elástico o una grapa elástica.

40 Una configuración preferente de la invención dispone que el mecanismo de accionamiento presente dos piezas de presión insertable, cada una, en un alojamiento abierto del lado frontal y hacia dentro de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción recíprocamente opuestos en forma radial y, como mínimo, un elemento roscado para el ajuste de la distancia entre las piezas de presión. Para ello, el elemento roscado puede estar realizado como tornillo diferencial que con sus secciones roscadas engrana en roscas de las piezas de presión, alineadas una con la otra en forma radial, y de roscas invertidas.

55 Las piezas de presión también pueden estar conectadas, básicamente, una con la otra formando una pieza por medio de una articulación flexible realizada, preferentemente, como bucle elástico. En este caso, el elemento roscado está realizado como un perno roscado pasante a través de una rosca interna de una de las piezas de presión y haciendo contacto con su cara frontal contra un contrasoprote de la otra pieza de presión. Ventajosamente, a través de una rosca interior de la otra pieza de presión pasa un segundo perno roscado, cuya cara frontal forma el contrasoprote para el primer perno roscado.

- 5 Para conseguir, adicionalmente, durante el proceso de sujeción, un efecto separador entre los elementos de sujeción de cada par de elementos de sujeción, las piezas de presión presentan, ventajosamente, hacia el par de elementos de sujeción adyacente un perfil abombado o cuneiforme. Para el mejoramiento del efecto separador, el perfil abombado o cuneiforme de las piezas de presión puede dividirse en una inclinación de aproximación más plana en el sentido de alimentación y, conectada a ella, una inclinación de sujeción más empinada.
- 10 Según una configuración preferente de la invención, las piezas de presión presentan una superficie de presión parcialmente cilíndrica hacia el elemento de sujeción adyacente mediante la cual, durante el proceso de sujeción, pueden rodar sobre la superficie de tope del elemento de sujeción preferentemente plana. Para en el estado de sujeción distribuir la fuerza de presión sobre una superficie mayor es ventajoso que a continuación de la sección parcialmente cilíndrica la superficie de presión presente, en la posición de sujeción de las piezas de presión, una superficie de cresta plana en contacto superficial contra la superficie de contacto. Otro perfeccionamiento en este sentido se consigue porque la rosca interior de las piezas de presión y la rosca exterior del elemento roscado presentan un juego que permite una compensación de la tolerancia.
- 15 Una configuración ventajosa de la invención prevé que los elementos de sujeción y/o las piezas de presión son de superficie templada o tienen un revestimiento de la superficie resistente al desgaste y/o reductora de fricción que puede estar realizada, o como capa de material duro, por ejemplo metal, o bien como capa de material blando, por ejemplo grafito o polifluorotetraetileno.
- 20 Los elementos de sujeción de cada par de elementos de sujeción están separados, ventajosamente, en cada caso, mediante un resquicio axial continuo, preferentemente, hasta la segunda articulación flexible. De este modo, se consigue, al mismo tiempo, que para un destornillador se hace accesible, en forma radial a través del resquicio axial, un engrane dispuesto en el elemento roscado o en el husillo roscado. Para el pasaje del destornillador al mecanismo de accionamiento, también el vástago de sujeción y el vástago hueco puede presentar perforaciones alineadas unas con otras.
- 25 Para poder llevar los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción de su posición de sujeción a la posición de desenclavado pretensada, según una configuración preferente de la invención se propone que las piezas de presión presenten, cada una, una leva de arrastre que está en contacto con una superficie de tope radial, orientada hacia fuera, de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción correspondientes y arrastran los mismos en dirección a la posición de desenclavado.
- 30 Otra configuración ventajosa de la invención prevé que las superficies de sujeción del lado del vástago de sujeción y los hombros de sujeción correspondientes de los elementos de sujeción están, esencialmente, alineados en un plano radial, mientras que las superficies de sujeción del lado del vástago hueco y los hombros de sujeción correspondientes de los elementos de sujeción están realizados como superficies inclinadas o cónicas, radialmente divergentes hacia fuera respecto de las superficies y hombros de sujeción del lado del vástago de sujeción. Para conseguir por encima del perímetro una sujeción a ser posible uniforme entre el vástago hueco y el vástago de sujeción, es ventajoso que los hombros de sujeción de los elementos de sujeción de cada par de elementos de sujeción incluyan juntos un ángulo central de 30° a 120°, preferentemente de 50° a 90°, referido al eje del vástago de sujeción.
- 35 Los hombros de sujeción del lado del vástago hueco de los elementos de sujeción están delimitados, en sentido circunferencial, mediante bordes de limitación orientados, en lo esencial, en forma radial y, en sentido radial, están delimitados mediante un borde de limitación orientado, en lo esencial, en sentido periférico. Para evitar durante el proceso de sujeción, respetando las tolerancias dimensionales dadas, picos de presión locales en la zona de los hombros de sujeción se propone según una configuración preferente de la invención que al menos uno de los bordes de limitación sea redondeado en forma convexa o biselado.
- 40 Es posible un montaje particularmente sencillo del inserto de sujeción, porque el inserto de sujeción con sus hombros de sujeción del lado del vástago de sujeción es enclavable a la manera de bayoneta con el vástago de sujeción y en la posición de enclavado asegurable contra torsión en unión positiva. Para el seguro contra torsión, el inserto de sujeción puede fijarse por medio de un perno inmovilizador que atraviesa en forma paralela al eje una superficie de sujeción del vástago de sujeción y engrana en unión positiva en una escotadura radial, abierta en el borde, de uno de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción. Opcionalmente, el inserto de sujeción puede insertarse en el vástago de sujeción girado en 180° y ser enclavado allí.
- 45 Según una configuración preferente de la invención, el vástago hueco presenta una superficie exterior que se estrecha cuneiforme hacia su extremo libre y el vástago de sujeción presenta un alojamiento cónico correspondiente. La sujeción se produce, apropiadamente, porque el vástago hueco está delimitado por un hombro anular que, en la posición de sujeción de los elementos de sujeción, puede presionarse contra una superficie plana anular del vástago de sujeción.
- 50 Debido a que en estado de sujeción el vástago hueco cónico y el alojamiento cónico están conectados recíprocamente de manera autobloqueante, se requiere para el cambio de herramienta un mecanismo de expulsión adicional. Consecuentemente, una configuración preferente de la invención prevé que las piezas de presión delimiten en sus caras enfrentadas recíprocamente un resquicio en el cual del lado del vástago hueco engrana una cuña de expulsión
- 55

sobresaliente, preferentemente, en el elemento de centraje del lado del vástago hueco que, bajo la acción de las piezas de presión, puede ser cargada con una fuerza axial. Apropiadamente, los bordes del resquicio de la pieza de presión orientados hacia la cuña de expulsión están biselados cuneiformes.

5 Según otra configuración preferente de la invención se ha previsto un anillo de cierre que rodea por fuera el vástago de sujeción, sellable en sus dos bordes respecto del vástago de sujeción, que es desplazable axialmente, de forma limitada respecto del vástago de sujeción, entre posiciones terminales y que, en cada caso, cierra y libera las perforaciones. Con este propósito, el vástago de sujeción presenta en la zona de las perforaciones un gollete anular al que se conecta hacia la cara frontal del vástago de sujeción por medio de, en cada caso, un escalón anular una zona de tope de mayor diámetro y hacia la raíz del vástago de sujeción una zona de guía de mayor diámetro, mientras el anillo de cierre presenta, en cada caso, un anillo de junta en contacto en el gollete anular y en la zona de guía contra la superficie exterior del vástago de sujeción. En la posición de cierre del anillo de cierre es posible encastrar, apropiadamente, al menos uno de los anillos de junta en una hendidura de encastre del vástago de sujeción.

15 Según otra configuración preferente de la invención, el vástago hueco presenta en su extremo libre al menos una ranura para el encastre de un arrastrador del lado del vástago de sujeción, mientras que el vástago de sujeción presenta, como mínimo, un taladro desplazado lateralmente respecto de un plano axial para el alojamiento de un perno realizado flexoelástico que engrana en la ranura o en una escotadura del vástago hueco eliminando el juego del arrastrador en la ranura en un sentido de rotación del vástago de sujeción. En este caso, el taladro es, apropiadamente, realizado como agujero roscado para el alojamiento de un perno de flexión que presenta una rosca correspondiente. El perno de flexión presenta, ventajosamente, un sector de rosca, un sector de flexión y un sector de arrastre que se engrosa a manera de martillo en el extremo libre de la sección de flexión. Con el perno de flexión según la invención, el juego entre la ranura y el arrastrador es eliminado de un lado en dirección a la carga, estando el arrastrador en contacto con el flanco de la ranura por medio del cual es recibido el momento de torsión resultante de la fuerza cortante principal. Para poder aplicar el dispositivo de sujeción tanto en herramientas de rotación a la izquierda como en herramientas de rotación a la derecha, es ventajoso que estén dispuestos dos taladros, dispuestos simétricos por reflexión respecto del plano axial, para el alojamiento opcional de un perno de flexión en el vástago de sujeción.

A continuación, la invención se explica en detalle en base a un ejemplo de realización representado esquemáticamente en el dibujo. Muestran:

30 Las figuras 1a y b, una sección longitudinal a través de un punto de intersección entre un husillo de máquina y un cabezal portaherramientas con mecanismo de sujeción integrado, en posición de sujeción y en posición de desenclavado del inserto de sujeción;

la figura 2, una representación correspondiente a la figura 1a para un ejemplo de realización modificado;

la figura 3, una sección longitudinal a través de otro ejemplo de realización de un punto de intersección en una representación correspondiente a la figura 1a;

35 la figura 4a, un ejemplo de realización de un punto de intersección modificado respecto de la figura 3;

la figura 4b, un detalle ampliado de la figura 4a;

la figura 5, una sección longitudinal a través de otro ejemplo de realización de un punto de intersección en una representación correspondiente a la figura 1a;

40 la figura 6, otro ejemplo de realización modificado de un punto de intersección en una representación correspondiente a la figura 1a;

las figuras 7a y b, una sección transversal y una sección longitudinal a través del vástago de sujeción con alojamiento cónico hueco para un punto de intersección según las figuras 1 a 6;

la figura 7c, un detalle ampliado de la figura 7a con una representación de un perno flexoelástico;

la figura 8a y b, una representación correspondiente a la figura 1a y b para un ejemplo de realización modificado;

45 la figura 8c, la jaula de centraje para un inserto de sujeción según la figuras 8a y b;

la figura 8d, una sección a través del inserto de sujeción según las figuras 8a y b en la zona del mecanismo de accionamiento;

las figuras 9a y b, un detalle ampliado de la figura 8b de la zona de la jaula de centraje del lado del vástago de sujeción con compensación del equilibrio en los extremos de los elementos de sujeción del lado del vástago de sujeción;

50 la figura 10, un ejemplo de realización modificado respecto de la figura 8c de la jaula de centraje para la lubricación a cantidad mínima.

- 5 El punto de intersección mostrado se compone, en lo esencial, de un vástago de sujeción 12 dispuesto en el extremo frontal de un husillo de máquina 10, un cabezal portaherramientas 16 que presenta un vástago de herramienta 14, un alojamiento cónico 18 dispuesto en el vástago de sujeción 12 para el vástago de herramienta 14 cónico en su superficie exterior 20 y un mecanismo de sujeción 22 que en el ejemplo de realización mostrado presenta dos pares de elementos de sujeción 24, 24' dispuestos a distancia angular el uno del otro y un mecanismo de accionamiento 26 para el ajuste limitado de los pares de elementos de sujeción entre una posición de desenclavado y una posición de sujeción. El vástago de sujeción 12 y/o el vástago de herramienta 14 también pueden ser componentes de un adaptador o de una pieza de prolongación.
- 10 El mecanismo de sujeción 22 tiene, primeramente, el objetivo de generar en el estado de sujeción la fuerza de presión entre las superficies planas anulares 28, 30 del cabezal portaherramientas 16, enfrentadas recíprocamente, y del vástago de sujeción 12. Otra función del mecanismo de sujeción 22 durante el proceso de desenclavado consiste en expulsar el cabezal portaherramientas 16 del alojamiento 18 mediante la anulación de la conexión autobloqueante entre el vástago de herramienta 14 y el alojamiento cónico 18.
- 15 Los elementos de sujeción 25 pueden estar apoyados, cada uno, con dos hombros de sujeción 38, 40, dispuestos a distancia axial uno del otro y enfrentados recíprocamente, en superficies de sujeción 42, 44 opuestas una a la otra dispuestas en el interior del vástago de sujeción 12 y del vástago de herramienta 14 realizado como vástago hueco. Las superficies de sujeción 42 del lado del vástago de sujeción y los hombros de sujeción 38 correspondientes de los elementos de sujeción 25 están, esencialmente, alineados en un plano radial, mientras que las superficies de sujeción 44 del lado del vástago hueco y los hombros de sujeción 40 correspondientes de los elementos de sujeción 25 están realizados como superficies cónicas, radialmente divergentes hacia fuera respecto de las superficies y hombros de sujeción 42, 38 del lado del vástago de sujeción. Los hombros de sujeción 40 de los elementos de sujeción 25 de cada par de elementos de sujeción 24, 24' incluyen un ángulo central de 50° a 90° referido al eje del vástago de sujeción. Se consigue, de este modo, una amplia introducción de fuerza a través de la circunferencia del vástago de herramienta 14.
- 20
- 25 Los hombros de sujeción 40, del lado del vástago hueco, de los elementos de sujeción 25 están delimitados en sentido circunferencial mediante bordes de limitación 39 orientados, en lo esencial, en forma radial y delimitados en sentido radial mediante un borde de limitación 41 orientado, en lo esencial, en sentido circunferencial. Para evitar picos de presión con las tolerancias dimensionales dadas, al menos uno de los bordes de limitación 39, 41 es redondeado en forma convexa o biselado.
- 30 El inserto de sujeción 32 con sus hombros de sujeción 38 del lado del vástago de sujeción es enclavable de manera enchufable a modo de bayoneta con las superficies de sujeción 42 del vástago de sujeción 12 y en la posición de enclavado asegurable contra torsión mediante un perno inmovilizador 110 en unión positiva. El perno inmovilizador 110 atraviesa la superficie de sujeción 42 del vástago de sujeción 12 de forma paralela al eje y engrana en unión positiva en una escotadura radial 112, abierta en el borde, entre ambos hombros de sujeción 38 de uno de los pares de elementos de sujeción 24, 24' (figura 8a).
- 35
- 40 El mecanismo de accionamiento 26 presenta dos piezas de presión 48 insertables, cada una, en un alojamiento 46 abierto del lado frontal y hacia dentro de los pares de elementos de sujeción 24, 24' opuestos recíprocamente de forma radial y, como mínimo, un elemento roscado 50 para el ajuste de la distancia entre las piezas de presión 48. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1a se han previsto dos piezas de presión 48 independientes una de la otra. El elemento roscado 50 puede estar realizado como tornillo diferencial que con sus secciones roscadas 51 engrana en roscas interiores 52, alineadas una con la otra de forma radial y de roscas invertidas, de las piezas de presión 48.
- 45 Las piezas de presión 48 presentan, por su lado, un perfil abombado o cuneiforme esencialmente hacia fuera hacia el par de elementos de sujeción 24, 24' adyacente, que asegura que los elementos de sujeción 25 de los pares de elementos de sujeción 24, 24' sean separados durante el proceso de sujeción. Además, a las piezas de presión 48 está conformada, en cada caso, una leva de arrastre 54 que contacta contra una superficie de tope 56, orientada radialmente hacia fuera, de los pares de elementos de sujeción 24, 24' correspondientes. Para la activación del elemento roscado 50, el mismo presenta en sus caras frontales aberturas de engrane 58 en la que desde fuera puede insertarse una llave de accionamiento a través de perforaciones 60, 62 en el vástago de sujeción 12 y en el vástago de herramienta 14.
- 50
- 55 El mecanismo de sujeción 22 forma una unidad constructiva junto con la jaula de centraje 66 (figura 8c). En este caso, la jaula de centraje 66 se compone de dos elementos de centraje 68, 70 en forma de émbolo que solapan los extremos del lado frontal del inserto de sujeción 32, y rígidamente conectadas el uno con el otro mediante nervaduras, realizadas como tubos de agente refrigerante 74, extendidas en escotaduras 72 continuas axiales del inserto de sujeción 32 y, dejando libre un flanco 77, engranan, cada uno, en escotaduras cilíndricas 76, 78 en el sector de fondo del vástago de sujeción 12 y del vástago hueco 14 con juego axial. Los elementos de centraje 68, 70 presentan aberturas de alimentación 80 y aberturas de descarga 82 (figura 8c) comunicantes con tubos de agente refrigerante 74 engargantados mediante sus extremos en aberturas de enchufe 79, 81 y allí soldados o pegados.
- En el ejemplo de realización mostrado en la figura 10, los elementos de centraje 68, 70 muestran, a diferencia con

los otros ejemplos de realización, canales de alimentación 83 extendidos oblicuos por medio de los cuales las aberturas de alimentación 80 de los tubos de agente refrigerante 74 están conectadas con un canal central 85 del vástago de sujeción. De este modo se evitan los bordes de impacto que podrían provocar una separación de mezclas indeseada del fluido refrigerante. Por el mismo motivo, en el lado de descarga las aberturas de descarga 82 están conectadas con el canal central 89 del lado del vástago hueco por medio de canales de descarga 87. Esta forma constructiva es, ante todo, una ventaja para la lubricación a cantidad mínima en la que como fluido refrigerante se usa un aerosol con contenido de aceite.

El elemento de centraje 68 del lado del vástago de sujeción está hermetizado resistente a la presión mediante un retén radial 84 dentro de la escotadura cilíndrica 76 correspondiente, mientras que el elemento de centraje 70 del lado del vástago hueco puede ser hermetizado mediante una junta 86 que envuelve la abertura de descarga 62 a modo de anillo dentro de la escotadura cilíndrica 78. En los ejemplos de realización mostrados, la junta 86 está realizada como junta axial.

El elemento de centraje 68 del lado del vástago de sujeción presenta, además, una escotadura central axial 88 para el alojamiento flotante axial y radial de los extremos 134, del lado del vástago de sujeción, del inserto de sujeción 32. De este modo, la jaula de centraje 66 puede ser corrida en forma axial respecto del inserto de sujeción 62. Dicha posibilidad de corrimiento puede usarse en el proceso de desenclavado para la expulsión del cabezal portaherramientas 16, cuando las piezas de presión 48 delimitan en sus lados enfrentados recíprocamente un resquicio en el cual engrana una cuña de expulsión 89 sobresaliente en el elemento de centraje 70 del lado del vástago hueco. El proceso de desenclavado, la jaula de centraje 66 es cargada bajo la acción de las piezas de presión 48 por medio de la cuña de expulsión 89 con una fuerza axial que, debido a la posibilidad de corrimiento de la jaula de centraje 66, produce la expulsión del cabezal portaherramientas 16. Para mejorar la conversión de fuerza se han biselado en forma cónica los bordes de los resquicios 90 de las piezas de presión orientados hacia la cuña de expulsión 89. El elemento de centraje 68 del lado del vástago de sujeción asegura, además, que debido a su acción a modo de émbolo en la escotadura cilíndrica 76 la jaula de centraje 66 es corrida con carga de presión por medio de la tubería de agente refrigerante 92 en dirección al cabezal portaherramientas 16, de modo que la zona de resquicio entre el elemento de centraje 70 y la escotadura cilíndrica 78 es sellada contra la fuga de líquido por medio de la junta 86. Otro perfeccionamiento en este sentido puede conseguirse porque en la escotadura cilíndrica 76 del vástago de sujeción está dispuesto un elemento elástico 91, realizado como resorte helicoidal de compresión, ligeramente pretensado entre el vástago de sujeción 10 y el elemento de centraje 68 del lado del vástago de sujeción, de modo que la jaula de centraje 66 es presionada ligeramente en dirección al cabezal portaherramientas (figura 8a).

El vástago de sujeción 12 es rodeado exteriormente por un anillo de cierre 94 que puede ser corrido entre una posición terminal que cierra y la que libera las perforaciones 60 de forma limitada axialmente respecto del vástago de sujeción 12. Con este propósito, el vástago de sujeción presenta en la zona de las perforaciones 60 un gollete anular 96 al que se conecta hacia la cara frontal del vástago de sujeción 12 una zona de tope 98 de mayor diámetro por medio, en cada caso, de un escalón anular, y hacia la raíz del vástago de sujeción 12 una zona de guía 100 de mayor diámetro. El anillo de cierre 94 presenta, en cada caso, un anillo de junta 102, 104 que contacta en el gollete anular 96 y en la zona de guía 100 la superficie exterior del vástago de sujeción, pudiendo uno de los anillos de junta 102, 104 ser encastrado en la posición de cierre del anillo de cierre 94, mostrada en la figura 8a, en una hendidura de encastre anular del vástago de sujeción (no mostrada).

Los puntos de intersección presentan, sin excepción, un inserto de sujeción 32 compuesto de dos elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción 24, 24' separados. Los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción 24, 24' se contactan uno con el otro en sus extremos 134 del lado del vástago de sujeción, o directamente (figura 6) o bien indirectamente (figuras 1 a 5) por medio de un elemento intermedio 136 con forma de rodillo o forma de bola de una manera tal que son pivotables uno contra el otro por medio de un mecanismo de accionamiento 26 alrededor de un eje de basculación 140 formado por el punto de contacto 138. En este caso, los extremos 134 del lado del vástago de sujeción de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción 24, 24' pueden estar realizados, en la zona del punto de contacto, de forma abombada exteriormente y/o interiormente, de modo que puedan rodar mejor uno contra el otro o contra la pared adyacente del lado del vástago de sujeción. Este proceso de rodadura puede ser mejorado mediante el elemento intermedio 136 con forma de rodillo o de bola. Los extremos 134 del lado del vástago de sujeción sobresalientes axialmente forman en los ejemplos de realización según las figuras 1, 2 y 5 un alojamiento 142 axial central para el elemento intermedio con forma de rodillo o forma de bolas, estando previsto en los ejemplos de realización según las figuras 1 y 2, adicionalmente, un elemento roscado 146 que con su vástago 144 engrana en el alojamiento 142 a través de un taladro roscado central del elemento de centraje 68 del lado del vástago de sujeción, y que delimita el recorrido de desplazamiento axial de la jaula de centraje 66 respecto del inserto de sujeción 32. Como puede verse en las figuras 8a a d, el proceso de basculación descrito precedentemente también se consigue sin elemento intermedio y sin contacto recíproco de los extremos 134, del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción 25.

En los ejemplos de realización según las figuras 2 a 4 y 8 se encuentra dispuesto, adicionalmente, entre el elemento de sujeción 32 y la jaula de centraje 66 un elemento elástico 148 pretensado, que empuja la jaula de centraje 66 en dirección al vástago de sujeción, que con uno de sus extremos está apoyado, en el ejemplo de realización según la figura 2, en el elemento intermedio 136 con forma de bola y en los ejemplos de realización según las figuras 3, 4 y 8 está apoyado directamente en el extremo 134, del lado del vástago de sujeción, del inserto de sujeción 32 y con su

otro extremo en el elemento de centraje. El elemento elástico 148 está realizado en estos ejemplos de realización, sin excepción, como resorte helicoidal de compresión. Mediante la reposición de la jaula de centraje 66 por medio del elemento elástico 148 se simplifica la inserción del vástago de herramienta 14 realizado como cono hueco. Los ejemplos de realización mostrados en las figuras 9a y b se diferencian de los ejemplos de realización según las figuras 8a y b en que los elementos de sujeción 25 del inserto de sujeción son presionados, radialmente, por medio del resorte helicoidal de compresión 148 o hacia dentro o bien hacia fuera, con el propósito de la compensación del equilibrio. Ello se consigue por medio de los hombros de apoyo 149 inclinados para el resorte helicoidal de compresión que, en el caso de la figura 9a, están orientados hacia dentro y, en el caso de la figura 9b, hacia fuera.

En los ejemplos de realización según las figuras 3 y 4a y b, el resorte helicoidal de compresión 148 agarra con un extremo en la garganta axial 150 en los extremos 134, del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción 25, de modo que también resulte un centraje sin el talón sobresaliente por encima del extremo 134 del lado del vástago de sujeción. Otro perfeccionamiento en este sentido se consigue en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 4a y b, en el que en el sector de los extremos 134, del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción se encuentra, adicionalmente, un pico 152 con forma de segmento para el centraje de los elementos de sujeción 24, 24' en el sector del elemento de centraje 68 del lado del vástago de sujeción.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 5, los elementos de sujeción 25 se mantienen unidos, en el sector de la raíz de los extremos 134 del lado del vástago de sujeción, mediante un anillo elástico 168. En la posición de sujeción, los extremos 134 del lado del vástago de sujeción presentan una superficie exterior cónica y en la posición de desenclavado una superficie exterior cilíndrica. Esto último también es el caso en los ejemplos de realización 8a a c.

En el caso de la figura 6 se ha previsto a distancia de los extremos 134 del lado del vástago de sujeción una grapa elástica 170 que conecta uno con el otro los elementos de sujeción 25.

En las figuras 7a a c puede verse que el vástago de sujeción en el sector inferior del alojamiento cónico 18 presenta, como mínimo, un arrastrador 154 que engrana en una ranura en el extremo libre del vástago hueco, no mostrado en las respectivas figuras. El arrastrador 154 asegura una unión positiva entre el vástago de sujeción 12 y el vástago hueco 14, de modo que la herramienta unida con el vástago hueco 14 presente siempre en sentido circunferencial una alineación definida respecto del vástago de sujeción 12. Para eliminar selectiva y unilateralmente en la dirección de carga el juego entre el arrastrador 154 y la ranura, necesario para el ensamblaje del vástago hueco 14, se han previsto en la pared del vástago de sujeción 12, dispuestos en imagen invertida respecto de un plano axial 156 y dispuestos paralelos al plano axial, dos taladros 158 que del lado interior cortan el arrastrador 154. Según la herramienta sea de giro a la izquierda o a la derecha, se inserta en uno de ambos taladros 158 un perno de flexión 160 que presenta un sector roscado 162 con cabeza avellanada 163, un sector flexible 164 y un sector de arrastre 166 engrosado a manera de martillo. El sector de arrastre 166 presiona contra un flanco de la ranura bajo la acción de una fuerza elástica producida por una flexión del sector flexible 164 y asegura que el juego del arrastrador 154 en la ranura del lado del vástago hueco quede eliminado en la dirección de mecanización respectiva. Para evitar la entrada de suciedad y la fuga de agente refrigerante se cierra, en cada caso, el segundo taladro mediante una tapa (no mostrada).

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 8a a d, si bien los elementos de sujeción 25 están dotados en la parte del cabezal, del lado del vástago hueco, de una escotadura 46 para el alojamiento de las piezas de presión 48 no están, por lo demás, bipartidos. Los elementos de sujeción 25 están dimensionados de manera tal, que pueden ser enchufados en la jaula de centraje prefabricada y extraídos de la misma. En este caso, la superficie de presión 172 de las piezas de presión 48 está curvada de forma parcialmente cilíndrica, de modo que en el proceso de sujeción pueda rodar sobre la superficie de tope 174 adyacente del elemento de sujeción 25. En su sector medio, la superficie de presión 172 presenta una superficie de cresta 172' mediante la que se contacta de forma plana contra la superficie de tope 174 plana. Para evitar una inclinación transversal en este sector, las roscas interiores 52 de las piezas de presión y las secciones roscadas 51 del elemento roscado 50 presentan un juego que permite la compensación de tolerancias. En el estado de sujeción mostrado en la figura 8a, los puntos de contacto entre la superficie de presión 172 y la superficie de tope 174 se encuentran en proximidad inmediata del eje del elemento roscado 50. Los extremos 134, del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción 25 engranan, en estado montado, en la escotadura 88 del elemento de centraje 68 del lado del vástago y son rodeados allí por el resorte de compresión 148.

En resumen, debe enfatizarse lo siguiente: La invención se refiere a un dispositivo para la conexión de un cabezal portaherramientas 16, que presenta un vástago de herramienta 14, con un vástago de sujeción 12, que presenta un alojamiento para el vástago de herramienta 14, mediante la ayuda de un mecanismo de sujeción. El mecanismo de sujeción presenta, como mínimo, dos elementos de sujeción 25, dispuestos uno de otro a distancia angular que, en su posición de sujeción, conectan uno con otro en unión positiva el vástago de herramienta 14 realizado, preferentemente, como vástago hueco y el vástago de sujeción 12, y un mecanismo de accionamiento 26 para el ajuste limitado de los elementos de sujeción 25 entre una posición de desenclavado y una posición de sujeción, siendo los elementos de sujeción conservados en su posición de sujeción mediante la acción de fuerza del mecanismo de accionamiento. Una construcción funcional y, no obstante, sencilla del mecanismo de sujeción es posible gracias a que dos elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción 24, 24' opuestos en forma radial están realizados

como piezas separadas que, formando un inserto de sujeción 32 en sus extremos 134 del lado del vástago de sujeción o a distancia axial de los mismos, están en contacto, uno contra otro, directamente o indirectamente por medio de un elemento intermedio 136 y, por medio del mecanismo de accionamiento 26, son pivotantes uno contra otro alrededor de un eje de basculación 140 formado mediante el punto de contacto 138.

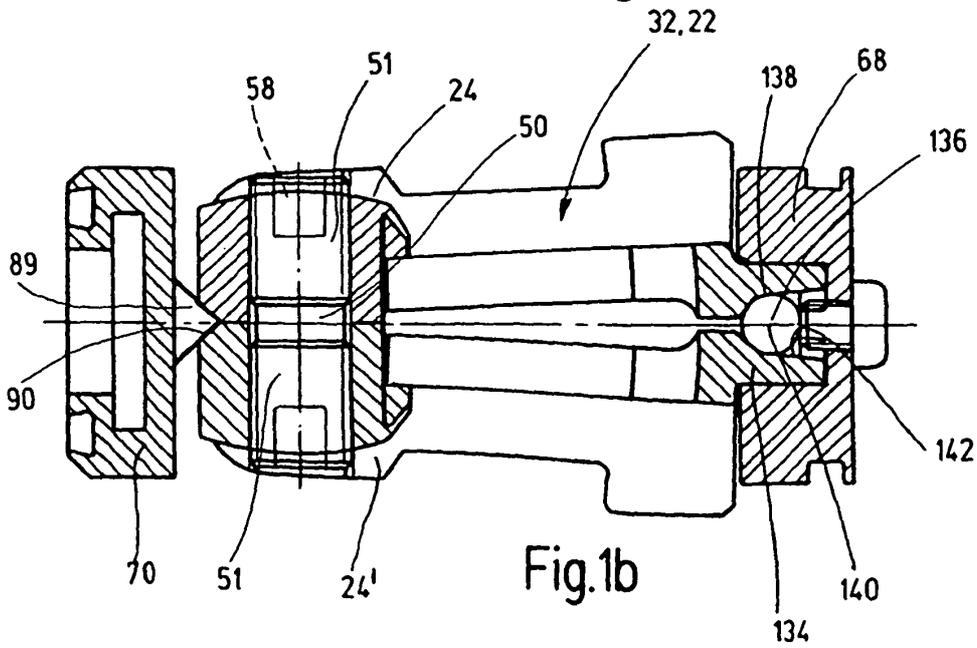
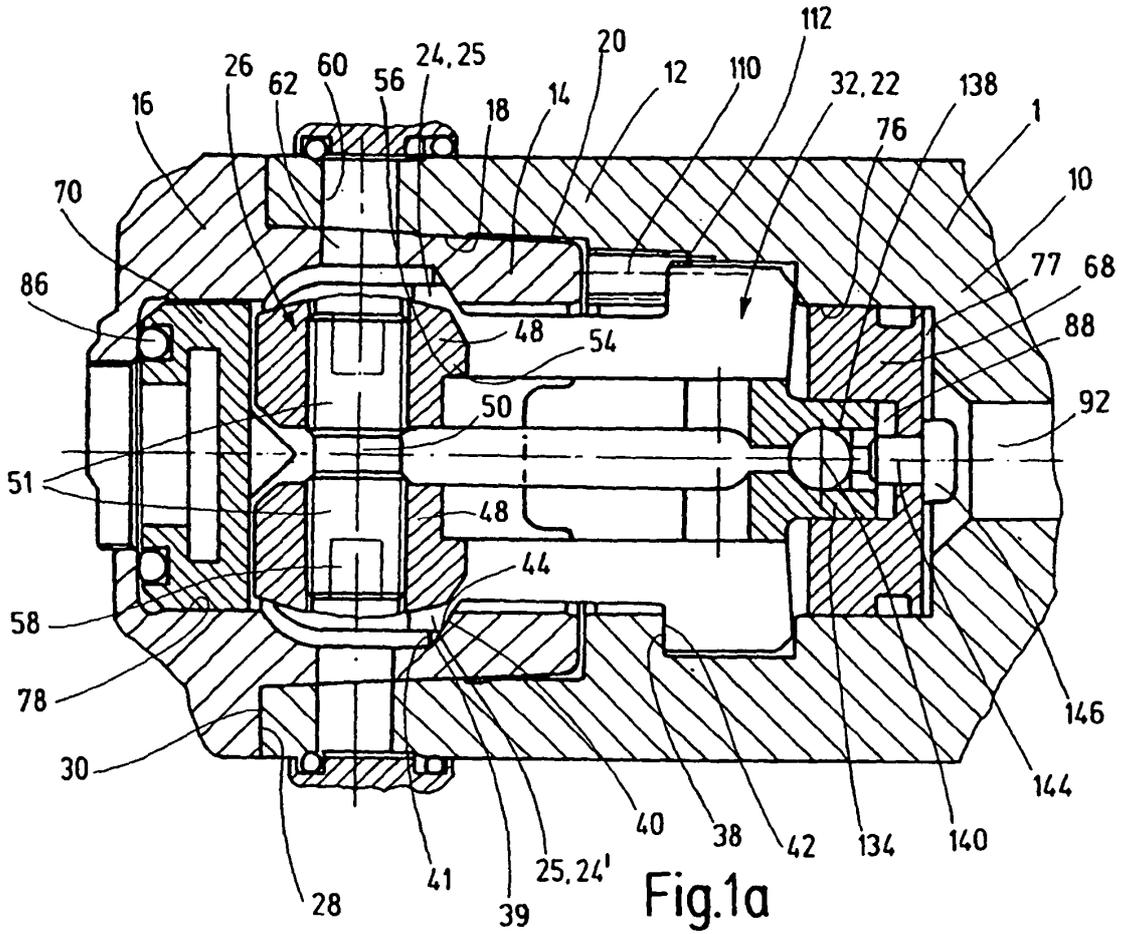
## REIVINDICACIONES

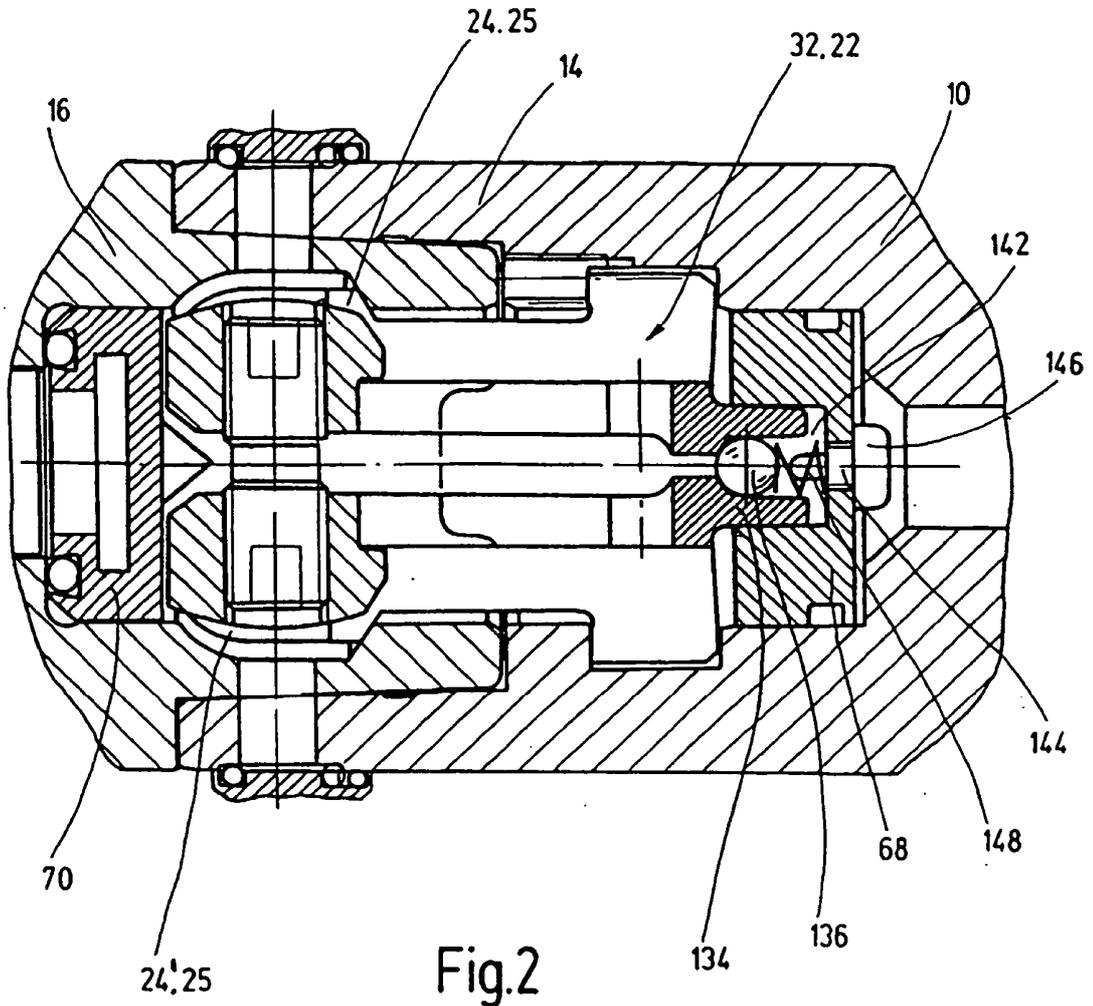
1. Dispositivo para la conexión de un cabezal portaherramientas que presenta un vástago hueco con un vástago de sujeción (12) que presenta un alojamiento (18) para el vástago hueco (14), dispuesto, preferentemente, en la cara frontal de un husillo de máquina (10), comprendiendo al menos dos elementos de sujeción (25) a modo de garra o grapa que presentan una distancia angular el uno del otro, insertables con uno de sus extremos en el alojamiento (18) del vástago de sujeción (12) y extendidos con su otro extremo al interior del vástago hueco(14) a sujetar que, cada uno, puede apoyarse mediante dos hombros de sujeción (38, 40), dispuestos a distancia axial el uno del otro y enfrentados uno al otro, sobre superficies de sujeción (42, 44) dispuestas en el interior del vástago de sujeción (12) y del vástago hueco (14), opuestas la una a la otra, y que, en cada caso, pueden apoyarse en el interior del vástago de sujeción y del vástago hueco en superficies de sujeción opuestas la una a la otra, y comprendiendo un mecanismo de accionamiento (26) para el ajuste de los elementos de sujeción (25) entre una posición de desenclavado y una posición de sujeción, estando dos elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción (24, 24'), recíprocamente opuestos en forma radial, realizados como piezas separadas que, dado el caso, hacen contacto una con la otra, eventualmente por medio de un elemento intermedio (136), y son pivotantes una contra la otra por medio del mecanismo de accionamiento (26), caracterizado porque los elementos de sujeción (25) o pares de elementos de sujeción (24, 24') se contacten uno con el otro en su lado del extremo (134) del vástago de sujeción formando un inserto de sujeción (32) de manera directa o indirecta por medio del elemento intermedio (136), y sean pivotantes uno contra el otro alrededor de un eje de basculación (140) formado por medio del punto de contacto (138).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los pares de elementos de sujeción (24, 24') presentan, en sus extremos (134) del lado del vástago de sujeción, elementos de sujeción (25) conectados uno al otro a pares en una pieza por medio de una articulación flexible orientada transversal al eje de basculación (140) y curvables sobre su eje de flexión con la ayuda del mecanismo de accionamiento (26).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los extremos (134), del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción (24, 24') pueden estar realizados, en la zona del punto de contacto (138), de forma abombada exteriormente y/o interiormente.
4. Dispositivo según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque el elemento intermedio (136) está realizado como rodillo o bola insertada suelta entre los extremos (134) del lado del vástago de sujeción.
5. Dispositivo según la reivindicación 1 a 4, caracterizado porque los extremos (134) del lado del vástago de sujeción son mantenidos unidos por medio de un resorte, preferentemente por medio de un anillo elástico (168) o una grapa elástica (170).
6. Dispositivo según la reivindicación 1 a 5, caracterizado porque el mecanismo de accionamiento (26) presenta dos piezas de presión insertables, cada una, en un alojamiento (46) abierto del lado frontal y hacia dentro de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción (24, 24') recíprocamente opuestos en forma radial y, como mínimo, un elemento roscado (50) para el ajuste de la distancia entre las piezas de presión (48).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento roscado (50) está realizado como tornillo diferencial que con sus secciones roscadas (51) engrana en roscas interiores (52), alineadas una con la otra de forma radial y de roscas invertidas, de las piezas de presión (48).
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque las piezas de presión (48) están conectadas una con la otra formando una pieza por medio de una articulación flexible (49) realizada, preferentemente, como bucle elástico.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8 caracterizado porque el elemento roscado (50) está realizado como un perno roscado pasante a través de una rosca interna (52) de una de las piezas de presión (48) y haciendo contacto con su cara frontal contra un contrasoporte (53) de la otra pieza de presión (48).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque a través de una rosca interior (52) de la otra pieza de presión (48) pasa un segundo perno roscado, cuya cara frontal forma el contrasoporte (53) para el primer perno roscado.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque las piezas de presión (48) presentan hacia el par de elementos de sujeción (24, 24') adyacente un perfil abombado o cuneiforme.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque el perfil abombado o cuneiforme de las piezas de presión (48) está dividido en una inclinación de aproximación más plana en el sentido de alimentación y, conectada a ella, una inclinación de sujeción más empinada.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque las piezas de presión (48) presentan una superficie de presión (172), parcialmente cilíndrica hacia el elemento de sujeción (25) adyacente, que rueda sobre la superficie de contacto (174) de la misma durante el proceso de sujeción.

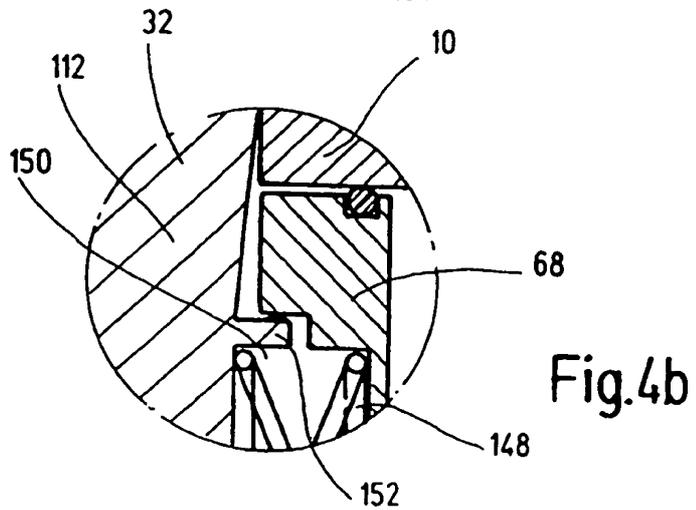
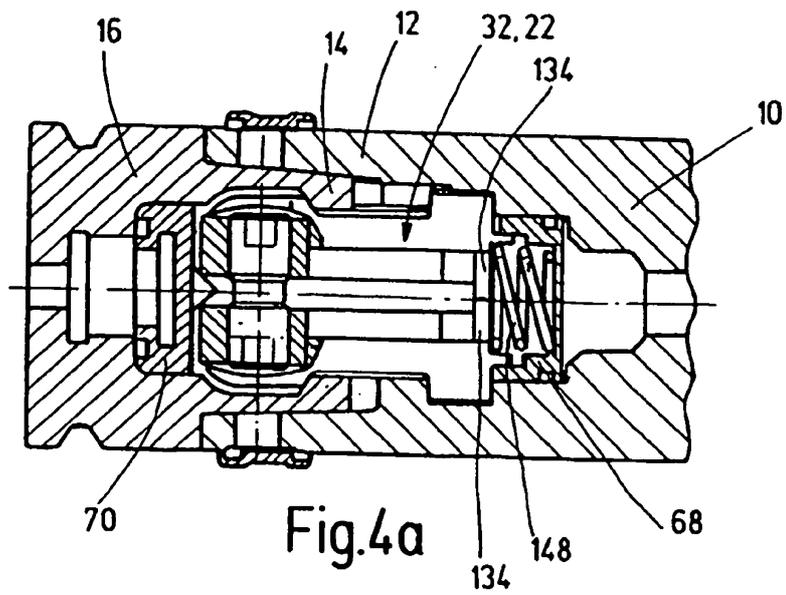
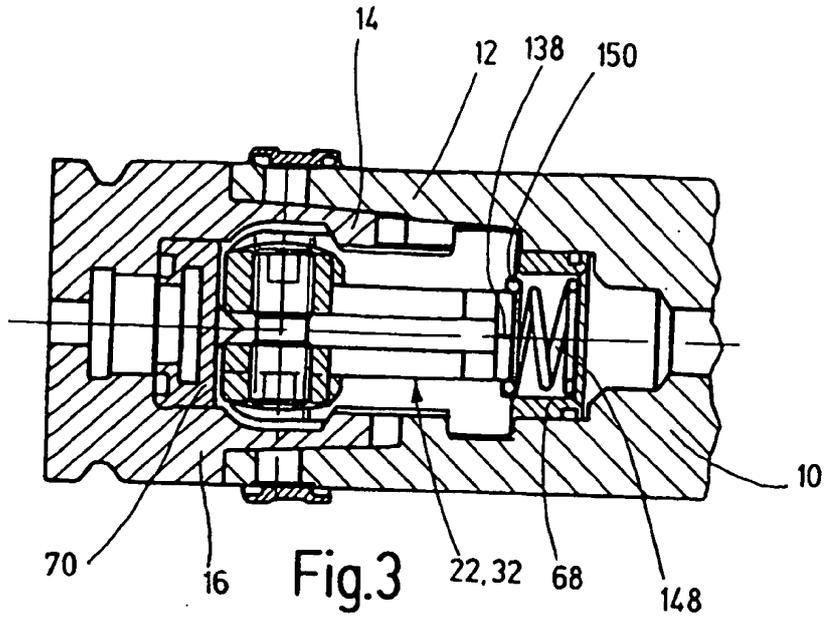
14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque los elementos de sujeción (25) presentan una superficie de contacto (174), preferentemente plana, de cara a la pieza de presión (48) respectiva, y porque las superficies de contacto (172) de las piezas de presión (48) presentan en la posición de sujeción de las piezas de presión una superficie de cresta (172') en contacto plano contra la superficie de contacto (174).
- 5 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 14, caracterizado porque las roscas interiores (52) de las piezas de presión (48) y las secciones roscadas (51) del elemento roscado (50) presentan un juego que permite la compensación de tolerancias.
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque los elementos de sujeción (25) y/o las piezas de presión (48) tienen un revestimiento de la superficie resistente al desgaste y/o reductora de fricción o son de superficie templada.
- 10 17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque los elementos de sujeción (25) de cada par de elementos de sujeción (24, 24') están separados mediante un resquicio axial (64) continuo, preferentemente, hasta la articulación flexible correspondiente.
18. Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizada porque el elemento roscado (50) presenta, como mínimo, un engrane (58) accesible para un destornillador en forma radial a través del resquicio axial (64).
- 15 19. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el vástago de sujeción (12) y el vástago hueco (14) presentan perforaciones (60, 62) alineadas recíprocamente para el paso de un destornillador al mecanismo de accionamiento.
- 20 20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 19, caracterizado porque las piezas de presión (48) presentan, cada una, una leva de arrastre (54) que contacta contra una superficie de tope (56), orientada en forma radial hacia fuera, del elemento de sujeción o de los pares de elementos de sujeción (24, 24') correspondientes y al accionar arrastra el/los mismo(s) en dirección a la posición de desenclavado.
- 25 21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque el inserto de sujeción (32) con sus hombros de sujeción (38) del lado del vástago de sujeción es enclavable a la manera de bayoneta con el vástago de sujeción (12) y en la posición de enclavado asegurable contra torsión en unión positiva.
22. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque las superficies de sujeción (42) del lado del vástago de sujeción y los hombros de sujeción (38) correspondientes de los elementos de sujeción (25) están, esencialmente, alineados en un plano radial.
- 30 23. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque las superficies de sujeción (44) del lado del vástago hueco y los hombros de sujeción (40) correspondientes de los elementos de sujeción (25) están realizados como superficies inclinadas o cónicas, radialmente divergentes hacia fuera respecto de las superficies de sujeción (42) y hombros de sujeción (38), del lado del vástago de sujeción.
- 35 24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado porque los hombros de sujeción (40), del lado del vástago hueco, de los elementos de sujeción (25) están limitados en sentido circunferencial mediante bordes de limitación (39) alineados, esencialmente, en forma radial.
25. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 24, caracterizado porque los hombros de sujeción (40), del lado del vástago hueco, de los elementos de sujeción (25) están limitados en sentido radial mediante un borde de limitación (41) alineado, esencialmente, en sentido circunferencial.
- 40 26. Dispositivo según la reivindicación 24 o 25, caracterizado porque al menos uno de los bordes de limitación (39, 41) es redondeado en forma convexa o biselado.
27. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizado por un elemento de centraje (68) del lado del vástago de sujeción que presenta una escotadura central axial (88) para el alojamiento flotante axial y radial de los extremos (134), del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción (25) sobresaliente en forma axial encima del inserto de sujeción (32), que forman la articulación de basculación.
- 45 28. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 27, caracterizado porque el inserto de sujeción (32) está fijado en su posición de enclavado por medio de un perno inmovilizador (110) que atraviesa en forma paralela al eje una superficie de sujeción (42) del vástago de sujeción (12) y engrana en unión positiva en una escotadura radial, abierta en el borde, de uno de los elementos de sujeción o pares de elementos de sujeción.
- 50 29. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 28, caracterizado porque el inserto de sujeción (32) puede ser insertado en el vástago de sujeción (12) girado, opcionalmente, en 180° y enclavado allí.
30. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 29, caracterizado por un elemento de centraje (68) del lado del vástago de sujeción que presenta una escotadura central axial (88) para el alojamiento flotante axial y radial de los extremos (134), del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción (25), sobresalientes en forma axial

encima del inserto de sujeción (32), que forman la articulación de basculación (140).

- 5 31. Dispositivo según la reivindicación 30, caracterizado porque los extremos (134), del lado del vástago de sujeción, de los elementos de sujeción (25), sobresalientes en forma axial, que se complementan en la posición de sujeción para formar una superficie exterior cónica que se estrecha hacia el vástago de sujeción (12) y en la posición de desenclavado para formar una superficie exterior cilíndrica.
32. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 31, caracterizado porque el vástago hueco (14) presenta una superficie exterior (20) que se estrecha cuneiforme hacia su extremo libre y el vástago de sujeción (12) presenta un alojamiento cónico (18) correspondiente.
- 10 33. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 32, caracterizado porque el vástago hueco está delimitado por un superficie plana (28) realizada como hombro anular que, en la posición de sujeción de los elementos de sujeción (25), puede ser presionado contra una superficie plana anular (30) del vástago de sujeción (12).
- 15 34. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 33, caracterizado porque el vástago de herramienta (14) realizado como vástago hueco presenta, en su extremo libre, al menos una ranura para el encastre de un arrastrador (154) del lado del vástago de sujeción y porque el vástago de sujeción (12) presenta, como mínimo, un taladro (158) desplazado lateralmente respecto de un plano axial (156) para el alojamiento de un perno de flexión (160) realizado flexoelástico que engrana en la ranura o en una escotadura del vástago hueco y consigue, de este modo, una eliminación selectiva del juego, preferentemente en sentido circunferencial.
- 20 35. Dispositivo según la reivindicación 34, caracterizado porque el taladro (158) está realizado como agujero roscado para el alojamiento de un perno de flexión (160) que presenta una rosca correspondiente.
36. Dispositivo según la reivindicación 35, caracterizado porque el perno de flexión (160) presenta un sector roscado (162), un sector flexible (164) y un sector de arrastre (166) engrosado a manera de martillo en el extremo libre del sector de flexión.
- 25 37. Dispositivo según una de las reivindicaciones 34 a 36, caracterizado porque están dispuestos dos taladros (158), simétricos por reflexión respecto del plano axial (156), para el alojamiento opcional de un perno de flexión (160).
38. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 37, caracterizado porque las piezas de presión (48) delimiten en sus caras enfrentadas recíprocamente un resquicio en el cual del lado del vástago hueco engrana una cuña de expulsión (89) sobresaliente, preferentemente, en el elemento de centrado (70) del lado del vástago hueco que, bajo la acción de las piezas de presión (48), puede ser cargada con una fuerza axial.
- 30 39. Dispositivo según la reivindicación 38, caracterizado porque los bordes de los resquicios (90) de las piezas de presión (48) orientados hacia la cuña de expulsión (89) están biseladas cuneiformes.
- 40 40. Dispositivo según una de las reivindicaciones 19 a 39, caracterizado por un anillo de cierre (94) que rodea por fuera el vástago de sujeción (12), sellable en sus dos bordes respecto del vástago de sujeción, que es desplazable axialmente, de forma limitada respecto del vástago de sujeción (12), entre posiciones terminales y que, en cada caso, cierra y libera las perforaciones (60).
- 35 41. Dispositivo según la reivindicación 40, caracterizado porque el vástago de sujeción (12) presenta en la zona de las perforaciones (60) un gollete anular (96) al que se conecta hacia la cara frontal del vástago de sujeción (12) por medio de, en cada caso, un escalón anular una zona de tope (98) de mayor diámetro y hacia la raíz del vástago de sujeción una zona de guía (100) de mayor diámetro, y porque el anillo de cierre (94) presenta, en cada caso, un anillo de junta en contacto en el gollete anular (96) y en la zona de guía (100) contra la superficie exterior del vástago de sujeción (12).
- 40 42. Dispositivo según la reivindicación 41, caracterizado porque en la posición de cierre del anillo de cierre (94) es posible encastrar, como mínimo, uno de los anillos de junta (102, 104) en una hendidura de encastre de forma anular del vástago de sujeción (12).







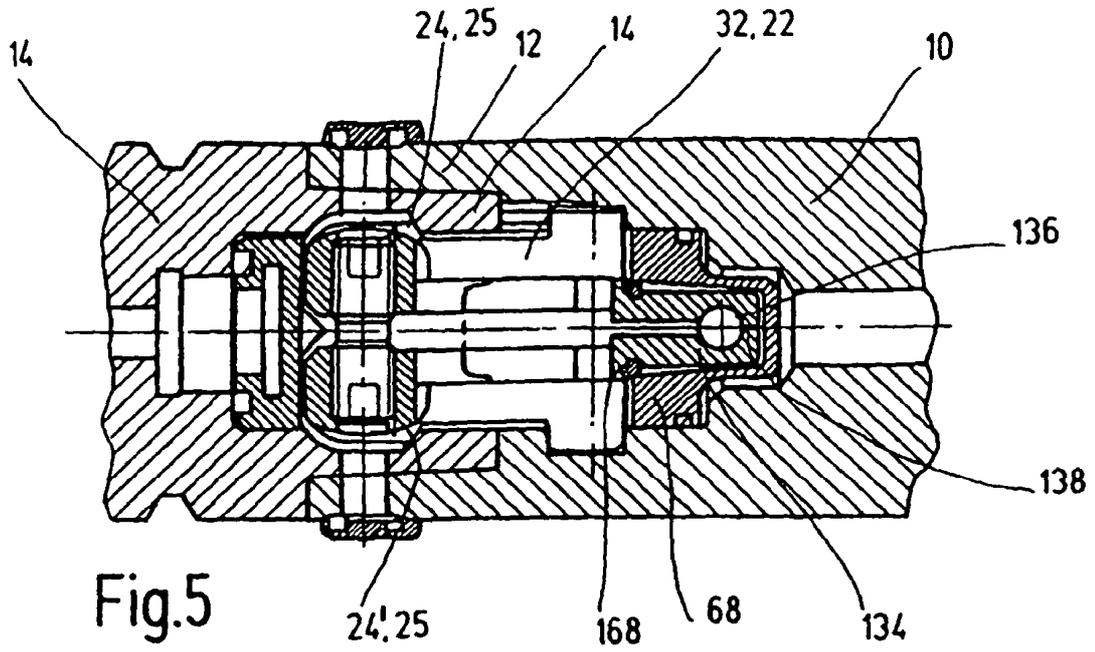


Fig.5

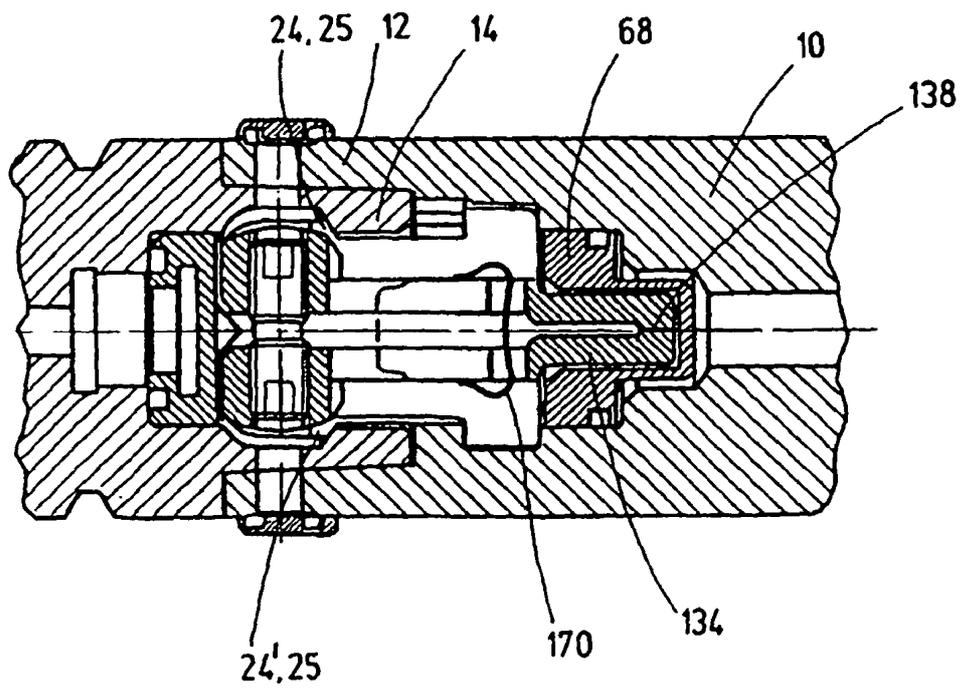


Fig.6

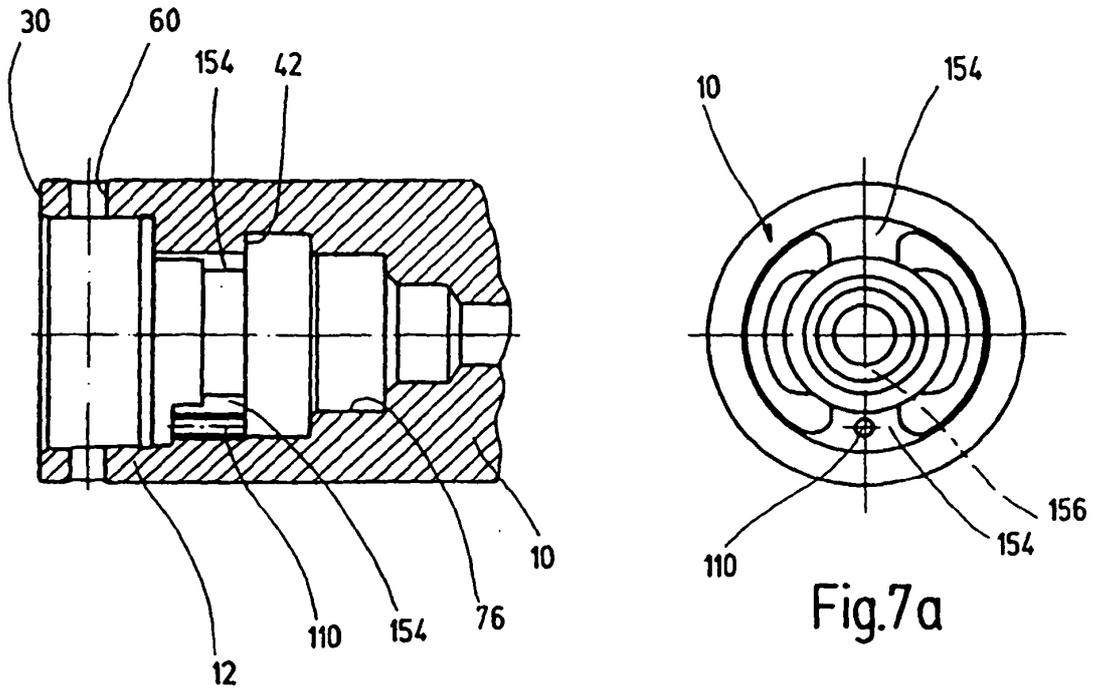


Fig.7b

Fig.7a

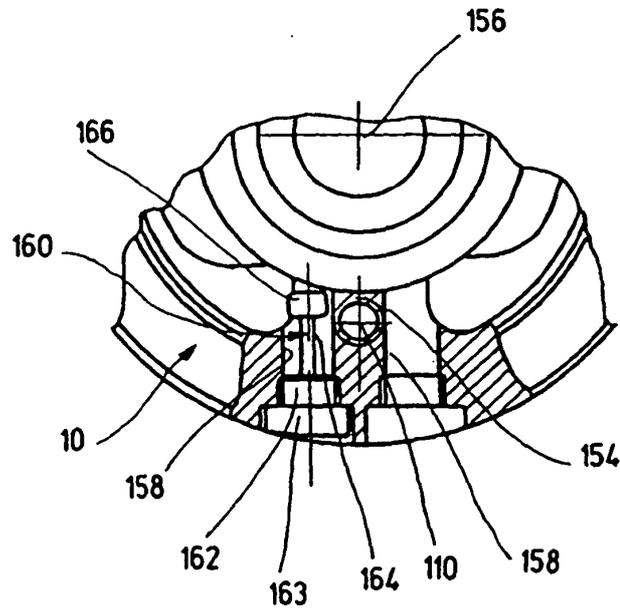
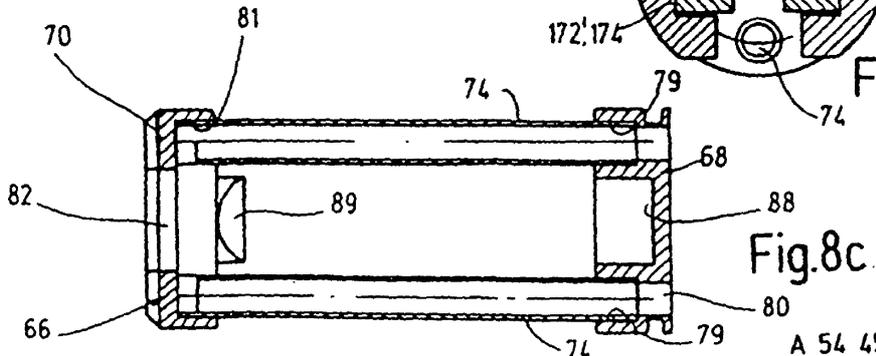
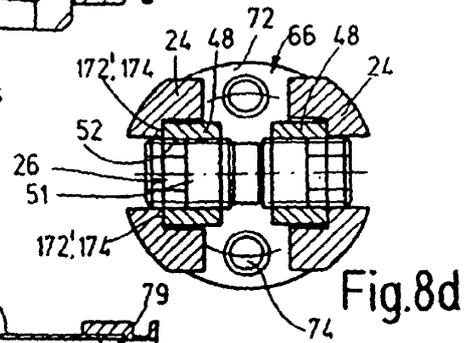
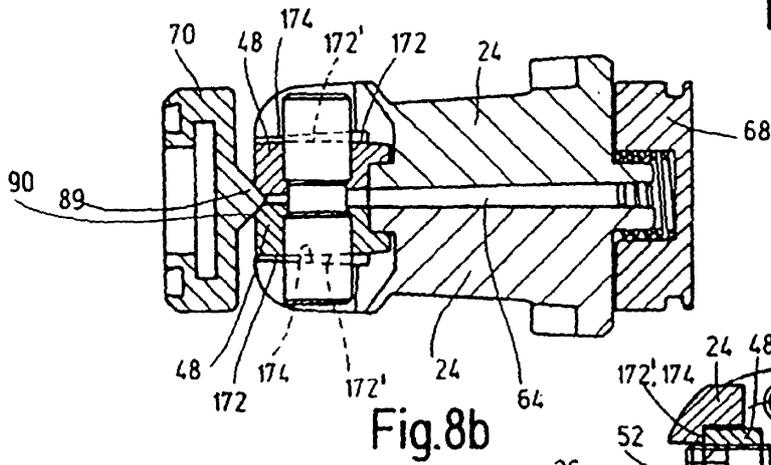
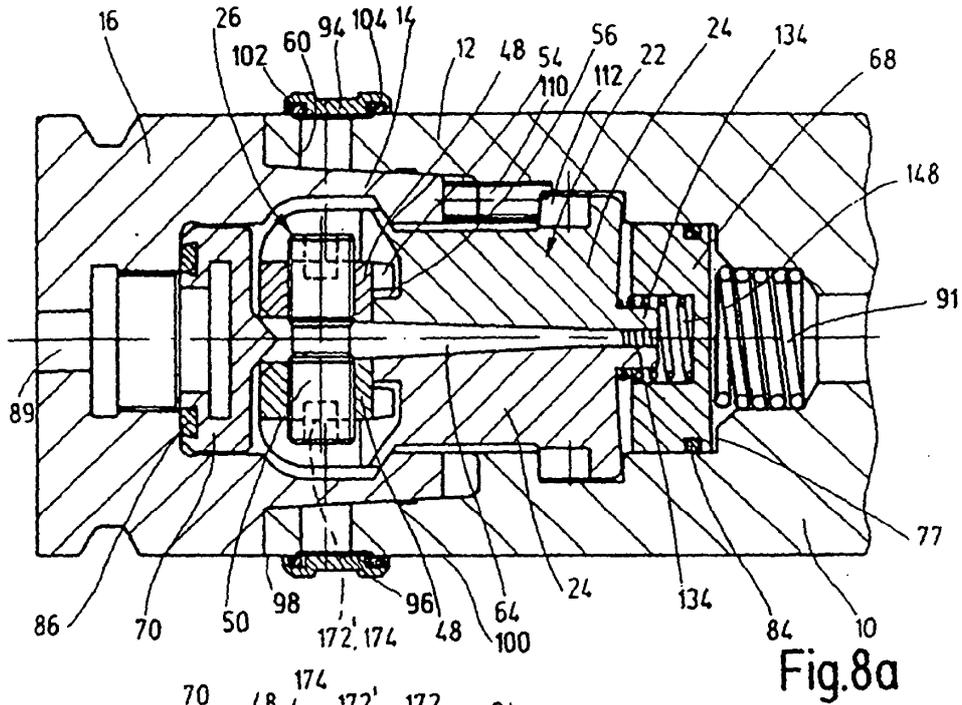


Fig.7c



A 54 455

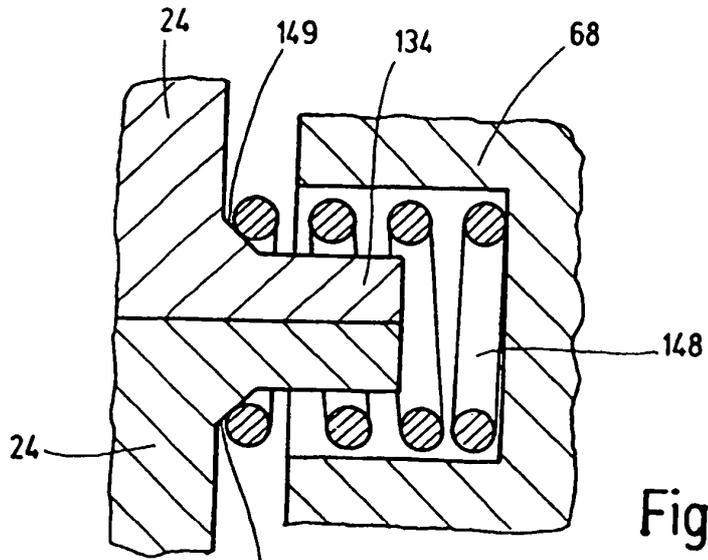


Fig.9a

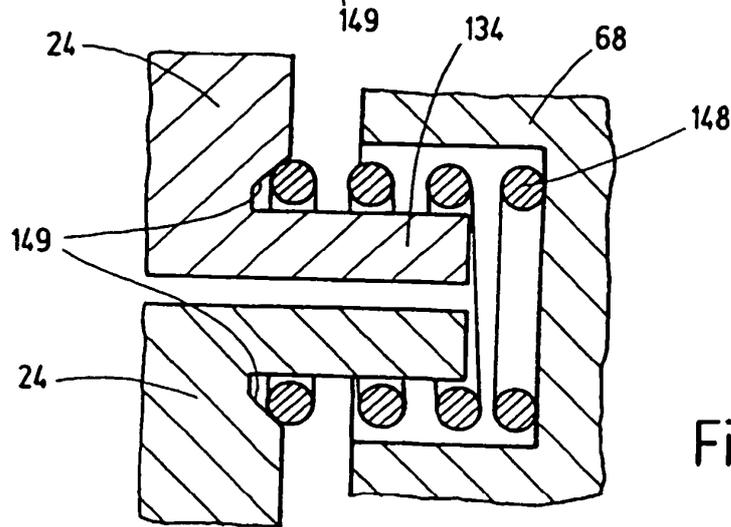


Fig.9b

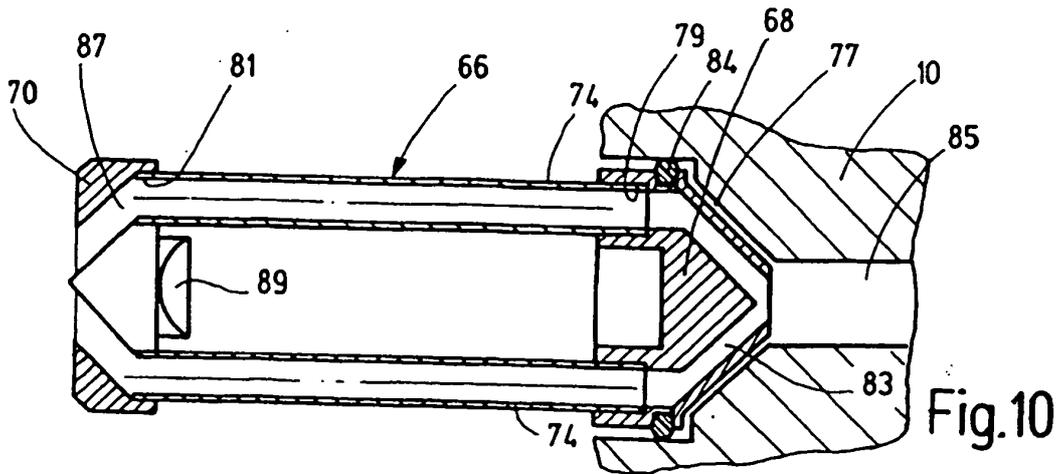


Fig.10