

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 136**

51 Int. Cl.:

B25D 17/08 (2006.01)

B25D 17/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2012** **E 12152075 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016** **EP 2495078**

54 Título: **Asiento de herramienta**

30 Prioridad:

02.03.2011 DE 102011004985

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

12.05.2017

73 Titular/es:

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI

72 Inventor/es:

HAUPTMANN, UDO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 612 136 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

Asiento de herramienta

Campo de la invención

5 La presente invención hace referencia a un asiento de herramienta, en particular para una máquina-herramienta cinceladora, puramente cinceladora y/o perforadora-cinceladora, conforme al preámbulo de la reivindicación y como se conoce del documento US 2 982 556 A.

Descripción de la invención

10 Un martillo perforador u otra máquina-herramienta cinceladora debe prepararse para su funcionamiento, en cuanto un usuario eleve el martillo perforador junto con la herramienta cinceladora desde un sustrato o una pieza de trabajo. De este modo se reduce una carga para el usuario y el martillo percutor. La desconexión se activa si la herramienta normalmente se desacopla como máximo de un asiento de herramienta para elevarse hacia fuera del martillo perforador. Sin embargo, la herramienta puede rebotar en un tope a causa de la última percusión realizada y volver a acoplarse al asiento de herramienta. Una amortiguación de esta llamada percusión en vacío puede impedir un rebote de este tipo y favorecer una desconexión automática.

15 El asiento de herramienta conforme a la invención para una máquina-herramienta cinceladora tiene un manguito de alojamiento dispuesto concéntricamente respecto a un eje de trabajo para alojar un extremo de vástago de una herramienta con una o varias ranuras de bloqueo. Un cuerpo de bloqueo del asiento de herramienta penetra parcialmente en el manguito de alojamiento para engranar en la ranura de bloqueo. El cuerpo de bloqueo puede moverse a lo largo del eje de trabajo. Una colisa está acoplada de tal manera al cuerpo de bloqueo, que la colisa guía el cuerpo de bloqueo indirecta o directamente. La colisa tiene un segmento devanado helicoidalmente alrededor del eje de trabajo o ladeado respecto al eje de trabajo. El movimiento de traslación de la herramienta durante una percusión en vacío conduce a un arrastre del cuerpo de bloqueo a lo largo del eje de trabajo. La colisa fuerza una rotación relativa de al menos un componente de la máquina-herramienta con relación a la herramienta, con lo que al menos una parte de la energía de choque se transforma en energía de rotación. La quiralidad de la colisa impide que la energía de rotación pueda recuperarse para un movimiento retrógrado de la herramienta en la máquina-herramienta. La herramienta se detiene de forma preferida desacoplada. Los cuerpos de bloqueo axialmente móviles pueden ser forzados ellos mismos por la colisa a realizar una rotación y/o hacer rotar la colisa, en el caso de que la colisa esté montada de forma giratoria alrededor del eje de trabajo con relación al cuerpo de bloqueo. El componente de la colisa puede asimismo, en lugar de un giro alrededor del eje de trabajo, desplazarse con traslación perpendicularmente al eje de trabajo.

20 La invención prevé que un manguito de bloqueo con un lado interior dirigido radialmente respecto al eje de trabajo haga contacto con el al menos un cuerpo de bloqueo y que la colisa esté configurada en el lado interior del manguito de bloqueo. El manguito de bloqueo tiene un gran momento de inercia, que hace posible la transformación de una gran parte de la energía de choque en energía de rotación. El manguito de bloqueo puede estar montado de forma giratoria alrededor del eje de trabajo.

25 Una conformación prevé que el manguito de bloqueo presente una escotadura en el lado interior, en la que penetra otro cuerpo de bloqueo, en donde una dimensión de la escotadura en dirección perimétrica es mayor que una dimensión de la colisa en la dirección perimétrica. La escotadura puede presentar unos flancos paralelos al eje de trabajo y la colisa puede presentar unos flancos ladeados respecto al eje de trabajo o devanados alrededor del eje de trabajo. En el caso de un asiento de herramienta con más de un cuerpo de bloqueo para enclavar la herramienta puede ser ventajoso guiar de forma forzada solamente uno de los cuerpos de bloqueo en una colisa helicoidal o ladeada. El o los cuerpos de bloqueo pueden moverse en una o varias de las escotaduras a lo largo del eje de trabajo dentro del manguito de bloqueo, sin verse influidos por la colisa y un movimiento giratorio de la colisa.

30 Una forma de realización tiene un bloqueo de colisa desmontable, que en una posición enclavada aplica a la colisa en la dirección de la percusión una fuerza elástica con un resorte y en una posición desenclavada desacopla el resorte de la colisa. El manguito de bloqueo puede moverse a lo largo del eje de trabajo, con lo que pueden reducirse las fuerzas de fricción, que actúan en contra de un giro. Asimismo se reduce el movimiento giratorio del manguito de bloqueo, ya que puede moverse axialmente de forma sincronizada respecto a los cuerpos de bloqueo. El bloqueo de colisa puede presentar el resorte y un elemento de acoplamiento. El elemento de acoplamiento, al que se aplica una fuerza mediante el resorte, hace contacto con el manguito de bloqueo en la dirección de percusión. Un manguito de accionamiento del asiento de herramienta, que puede ser accionado por el usuario, puede moverse en contra de la dirección de percusión con relación al manguito de bloqueo. El manguito de accionamiento puede estar unido además al elemento de acoplamiento, p.ej. en la forma de unión material o en unión positiva de forma. Alternativa o adicionalmente, el manguito de accionamiento puede estar apoyado directa o indirectamente, en contra de la dirección de percusión, mediante una unión rígida en el elemento de acoplamiento.

Descripción breve de las figuras

La siguiente descripción explica la invención con base en unas formas de realización a modo de ejemplo y unas figuras. En las figuras muestran:

- la fig. 1 una máquina-herramienta manual,
- 5 las figs. 2 a 4 un asiento de herramienta,
- las figs. 5 y 6 un manguito de bloqueo del asiento de herramienta,
- las figs. 7 a 9 un asiento de herramienta,
- la fig. 10 un manguito de bloqueo del asiento de herramienta,
- las figs. 11 y 12 un asiento de herramienta
- 10 las figs. 13 a 15 un manguito de bloqueo del asiento de herramienta,
- la fig. 16 una exposición en quiralidad desenrollada del manguito de bloqueo,
- las figs. 17 y 18 un manguito de alojamiento de un asiento de herramienta.

Los elementos iguales o con la misma función se indican en las figuras con los mismos símbolos de referencia, siempre que no se especifique lo contrario. Las direcciones radiales y axiales se refieren, siempre que no se especifique explícitamente de otra manera, al eje de trabajo de la máquina-herramienta. Las orientaciones se especifican sin una anotación adicional con relación a la dirección de percusión de la máquina-herramienta, según lo cual un elemento trasero está desplazado en la dirección de percusión con relación a un elemento delantero. Una longitud designa una dimensión a lo largo de una dirección (longitudinal) de la máxima extensión de un cuerpo, y una anchura es la máxima dimensión en un plano perpendicular a la dirección longitudinal.

20 Formas de realización de la invención

La fig. 1 muestra como ejemplo de una máquina-herramienta cinceladora esquemáticamente un martillo perforador 1. El martillo perforador 1 tiene un asiento de herramienta 2, en el que puede insertarse un extremo de vástago 3 de una herramienta, p.ej. de un cincel perforador 4. Un accionamiento primario del martillo perforador 1 forma un motor 5, que acciona un mecanismo de percusión 6 y un eje impulsado 7. Un usuario puede guiar el martillo perforador 1 mediante una empuñadura 8 y poner en funcionamiento el martillo perforador 1 mediante un interruptor de sistema 9. En funcionamiento el martillo perforador 1 hace girar continuamente el cincel perforador 4 alrededor de un eje de trabajo 10 y puede, a este respecto, hacer percudir el cincel perforador 4 en la dirección de percusión 11 a lo largo del eje de trabajo 10 en un sustrato.

El mecanismo de percusión 6 es por ejemplo un mecanismo de percusión 6 neumático. Un excitador 12 y un percutor 13 son guiados en el mecanismo de percusión 6 de forma que pueden moverse a lo largo del eje de trabajo 10. El excitador 12 está acoplado al motor 5 a través de una excéntrica 14 o una uña oscilante, y se ve forzado a realizar un movimiento periódico lineal. Un resorte neumático, formado por una cámara neumática 15 entre el excitador 12 y el percutor 13, acopla un movimiento del percutor 13 al movimiento del excitador 12. El percutor 13 puede impactar directamente sobre un extremo trasero del cincel perforador 4 o indirectamente, a través de un percutor intermedio 16 fundamentalmente en reposo, transmitir una parte de su impulso al cincel perforador 4. El mecanismo de percusión 6 y de forma preferida los otros componentes de accionamiento están dispuestos dentro de una carcasa de máquina 17.

Las figs. 2 y 3 muestran detalles del asiento de herramienta 2 con un extremo de vástago 3 insertado a modo de ejemplo, el cual en la fig. 2 se ha representado en una posición básica para un funcionamiento perforador-cincelador, es decir haciendo contacto con el percutor intermedio 16, y en la fig. 3 en una posición en el caso de una percusión en vacío. La fig. 4 muestra una sección transversal en el plano IV-IV. El asiento de herramienta 2 tiene un manguito de alojamiento 20, que está dispuesto concéntricamente al eje de trabajo 10. Un diámetro interior de una cavidad 21 cilíndrica o prismática del manguito de alojamiento 20 es, con un juego reducido, casi igual a un diámetro exterior del extremo de vástago 3, que está ampliamente estandarizado. El extremo de vástago 3 es guiado en el manguito de alojamiento 20 a lo largo del eje de trabajo 10. El asiento de herramienta 2 representado presenta unas almas 22 para un arrastre giratorio del extremo de vástago 3. Las almas 22 están unidas rígidamente al manguito de alojamiento 20 y penetran en la cavidad 21. Unas herramientas adecuadas, p.ej. cincelos perforadores, tienen en sus extremos de vástago unas ranuras longitudinales abiertas, en las que engranan las almas 22. El extremo de

vástago 3 está bloqueado en consecuencia contra un giro relativo respecto al manguito de alojamiento 20 y un par de giro del accionamiento, ejercido sobre el manguito de alojamiento 20, se transmite a la herramienta 4.

El manguito de alojamiento 20 está atravesado por dos orificios rasgados 23, que abren la cavidad 21 en dirección radial, es decir perpendicularmente al eje de trabajo 10. Una dimensión de los orificios rasgados 23 a lo largo del eje de trabajo 10 es normalmente menor que una dimensión de los orificios rasgados 23 en la dirección perimétrica 24 alrededor del eje de trabajo 10. Unos cuerpos de bloqueo 25 están insertados en los orificios rasgados 23 y pueden moverse a lo largo del eje de trabajo 10. Unos lados longitudinales 26 de los orificios rasgados 23 guían los cuerpos de bloqueo 25 en los orificios rasgados 23 a lo largo del eje de trabajo 10, entre un extremo delantero 27 y un extremo trasero 28. Ejemplos de los cuerpos de bloqueo 25 son esferas rodantes, rodillos rodantes, trinquetes o pasadores deslizantes. Una dimensión radial de los orificios rasgados 26 es menor que una dimensión radial de los cuerpos de bloqueo 25. Los cuerpos de bloqueo 25 sobresalen tanto hacia fuera, es decir hacia fuera del eje de trabajo 10, más allá del manguito de alojamiento 20, como hacia dentro de la cavidad 21 del manguito de alojamiento 20.

El extremo de vástago 3 tiene a lo largo del eje de trabajo 10 una o varias ranuras de bloqueo cerradas por ambos lados, en las que engranan los cuerpos de bloqueo 25. En el caso del extremo de vástago 3 representado está prevista una ranura longitudinal como ranura de bloqueo 29. La herramienta 4 está acoplada en la posición básica como máximo en el asiento de herramienta 2, en donde los cuerpos de bloqueo 25 pueden hacer contacto con el extremo delantero 27 de los orificios rasgados 23. En el caso de una percusión en vacío de la herramienta 4, la herramienta 4 puede moverse en el asiento de herramienta 2 a lo largo del eje de trabajo 10 en un primer recorrido, sin arrastrar los cuerpos de bloqueo 25, y a continuación moverse en un segundo recorrido, en donde después los cuerpos de bloqueo 25 son desplazados a lo largo de los orificios rasgados 23, hasta que los cuerpos de bloqueo 25 hacen contacto con el extremo posterior 28. Unos extremos de vástago alternativos pueden presentar por ejemplo una ranura circular o una ranura anular, en cuyo caso con un movimiento axial de la herramienta 4 siempre se mueven los cuerpos de bloqueo 25.

Un manguito de bloqueo 30 está embutido a través del manguito de alojamiento 20 y de los cuerpos de bloqueo 25. Un lado interior 31 dirigido hacia dentro del manguito de bloqueo 30 hace contacto con los cuerpos de bloqueo 25, con lo que estos se ven impedidos para desacoplarse de la cavidad 21. Una herramienta 4 insertada está enclavada de este modo mediante los cuerpos de bloqueo 25 y el manguito de bloqueo 30. El manguito de bloqueo 30 puede ser desplazado axialmente en contra de una fuerza de retroceso de uno o más resortes 32, con lo que de forma adyacente a los cuerpos de bloqueo 25 se libera un espacio libre 33 en dirección radial, en el que los cuerpos de bloqueo 25 pueden desviarse para desacoplarse de la cavidad 21. Un usuario puede desplazar el manguito de bloqueo 30 indirectamente mediante un manguito de accionamiento 34 accesible libremente desde fuera. El manguito de bloqueo 30 está montado de forma giratoria alrededor del eje de trabajo 10. El manguito de bloqueo 30 puede girar en particular alrededor del manguito de alojamiento 20. El manguito de bloqueo 30 puede girar libremente de forma preferida en el manguito de accionamiento 34 sin arrastrar el mismo.

Las figs. 5 y 6 muestran el manguito de bloqueo 30 en una vista en planta en contra de la dirección de percusión 11 y una sección transversal en el plano VI-VI. El lado interior 31 está equipado con una colisa helicoidal 40, en la que engranan los cuerpos de bloqueo 25. La colisa 40 está configurada por ejemplo por una ranura 41, la cual tiene un flanco 42 que va por delante en la dirección perimétrica 24 y un flanco 43 que va por detrás. Los dos flancos 42, 43 pueden tener forma de envoltura, p.ej. con una sección transversal en forma de segmento circular perpendicular al eje de trabajo 10. La forma de la ranura 41, respectivamente la pared de ranura, reproduce el cuerpo de bloqueo 25, es decir, una figura en corte de la ranura 41 en un plano de corte perpendicular al eje de trabajo 10 es congruente con una figura en corte de la parte del cuerpo de bloqueo 25 que engrana en la ranura 41. La figura en corte de la ranura 41 es de forma preferida para cuerpos de bloqueo 25 esféricos un segmento circular. El cuerpo de bloqueo 25 engrana en la ranura 41 y en la dirección perimétrica 24, tanto en sentido horario como en sentido antihorario, se ve impedido de realizar un movimiento en un plano perpendicular al eje de trabajo 10.

La colisa 40 o la ranura 40 se devana helicoidalmente alrededor del eje trabajo 10. Un ángulo de filete 44 de la colisa 44, es decir, la inclinación de la colisa 40 con relación a un plano perpendicular al eje de trabajo 10, está de forma preferida dentro de un margen de 65° a 85°, p.ej. de 75° a 82°. Un ángulo de paso 45 de la ranura 41 con relación al eje de trabajo 10, determinado a lo largo de una superficie cilíndrica alrededor del eje de trabajo 10, está correspondientemente de forma preferida dentro de un margen de 5° a 25°, p.ej. de 8° a 15°. La colisa 40 sólo se devana de forma preferida alrededor de una fracción de una rotación completa, p.ej. entre 1/20 a 1/10 de una rotación, alrededor del eje de trabajo 10. Un extremo delantero 46 de la colisa 40 en la dirección de percusión 11 está dispuesto, con relación a un extremo trasero 47 de la colisa 40 en la dirección de percusión 11, girado en un ángulo 48 de entre 5° y 25° alrededor del eje de trabajo 10, de forma preferida según se mira en sentido antihorario en la dirección de percusión 11. La colisa 40 discurre en toda su dimensión a lo largo del eje de trabajo 10 en el mismo sentido de giro alrededor del eje de trabajo 10, y no está previsto un cambio del sentido de giro a lo largo del eje de trabajo 10. La ranura 41 puede estar también orientada aproximadamente como una recta y en paralelo a un eje longitudinal 49. El eje longitudinal 49 está ladeado respecto al eje de trabajo 10, es decir, el eje longitudinal 49 de la ranura no es ni paralelo al eje de trabajo 10 ni el eje longitudinal 49 corta el eje de trabajo 10.

5 Las figuras en corte de la ranura 41 perpendiculares al eje de trabajo son de forma preferida congruentes, si bien están dispuestas en diferentes posiciones angulares con relación al eje de trabajo 10. El cuerpo de bloqueo 25 es guiado de forma forzada continuamente a lo largo de la ranura 41. En el caso de un movimiento a lo largo de la ranura 41, el cuerpo de bloqueo 25 hace contacto de forma preferida continuamente con el flanco 42 que va por delante y con el flanco 43 que va por detrás, que están dispuestos con una separación constante 50. A causa de los flancos helicoidales o ladeados, respectivamente de la ranura 41, la colisa 40 fuerza a un cuerpo de bloqueo 25, que se mueve a lo largo del eje de trabajo 10, a realizar un movimiento giratorio relativo alrededor del eje de trabajo 10 con respecto al manguito de bloqueo 30.

10 En la forma de realización representada, la colisa 40 comienza en una arista delantera 51 del lado interior 31 o en una superficie frontal delantera 52 del manguito de bloqueo 30. El cuerpo de bloqueo 25 está, en su posición básica (fig. 2), normalmente cerca de la arista delantera 51 y de este modo engranado con la colisa 40. Una arandela 53 bajo presión de un muelle sobre la superficie frontal delantera 52 impide que el cuerpo de bloqueo 25 se salga del manguito de bloqueo 30 en contra de la dirección de percusión 11 y, de este modo, que se desengrane de la colisa 40. La arandela 53 se solapa en dirección radial con el cuerpo de bloqueo 25. A causa del engrane en la posición 15 básica el manguito de bloqueo 30 gira junto con el manguito de alojamiento 20 durante un funcionamiento perforador o perforador-cincelador de la máquina-herramienta manual.

20 Una dimensión 54 de la colisa a lo largo del eje de trabajo 10 es al menos un 50% más larga que la dimensión 55 del cuerpo de bloqueo 25 a lo largo del eje de trabajo 10 o al menos 0,5 cm más larga. La longitud 54 de la colisa 40 está situada por ejemplo en un margen de entre 0,5 cm y 0,2 cm. La colisa 40 puede extenderse por toda la longitud del manguito de bloqueo 30.

25 En el caso de una percusión en vacío de la herramienta 4, la herramienta 4 se mueve a lo largo del eje de trabajo 10 hacia fuera del asiento de herramienta 2, hasta que los cuerpos de bloqueo 25 chocan con el extremo trasero 28 del orificio rasgado 23 (fig. 3). Los cuerpos de bloqueo 25 se mueven a este respecto en la dirección de percusión 11 a lo largo del eje de trabajo 10, p.ej. desde un extremo 27 en el lado de la máquina o delantero de los orificios rasgados 23 hasta un extremo 28 en el lado de la herramienta o trasero de los orificios rasgados 23. Como consecuencia del movimiento axial de los cuerpos de bloqueo 25, el manguito de bloqueo 30 se ve forzado a realizar un giro alrededor del eje de trabajo 10 a causa de la colisa 40. Al menos una parte de la energía de movimiento de la herramienta 4 se transforma en energía de rotación del manguito de bloqueo 30. El manguito de bloqueo 30 se acelera en su giro en un primer sentido de giro, prefijado por la colisa 40. El primer sentido de giro es a modo de ejemplo contrario al sentido de las agujas, según se mira en la dirección de percusión, igual que el sentido de giro 30 habitual de una perforadora o de un cincel perforador 4.

35 Normalmente la herramienta 4 impacta en un tope trasero, formado p.ej. por el extremo trasero 28 de los orificios rasgados 23, y se mueve hacia atrás en contra de la dirección de percusión 11. El movimiento retrógrado no está apoyado por el manguito de bloqueo 30 que gira sino al contrario, el manguito de bloqueo 30 que gira frena la herramienta 4. El motivo estriba en el predominio del lado derecho o izquierdo o en la quiralidad de la colisa 40, que durante un movimiento retrógrado de los cuerpos de bloqueo 25 se ve forzada a girar en un segundo sentido de giro opuesto al primer sentido de giro. La herramienta pierde rápidamente su energía de movimiento y se detiene de forma preferida cerca del tope trasero. La energía de rotación del manguito de bloqueo 30 puede desviarse mediante fricción p.ej. sobre el manguito de accionamiento 34, o mediante un contra-par de giro del usuario.

40 El manguito de bloqueo 30 no puede moverse de forma preferida a lo largo del eje de trabajo 10 mediante las fuerzas ejercidas por la herramienta 4. El manguito de bloqueo 30 representado hace contacto con un tope en la dirección de percusión 11. Los resortes 32 ejercen una fuerza en la dirección de percusión 11, que es mayor que las partes axiales de las fuerzas transmitidas por los cuerpos de bloqueo 25 a la colisa 40.

45 Las figs. 7 y 8 muestran una forma de realización del asiento de herramienta 2, en la posición básica y en el caso de una percusión en vacío, mientras que la fig. 9 muestra una sección transversal en el plano IX-IX. La fig. 10 muestra un corte a lo largo del eje de trabajo 10 a través de un manguito de bloqueo 60 del asiento de herramienta 2.

50 En un lado interior 61 vuelto hacia el eje de trabajo 10, el manguito de bloqueo 60 tiene varios nervios 62 que sobresalen radialmente respecto al eje de trabajo 10, p.ej. entre seis y diez nervios 62. Los nervios 62 están distribuidos de forma preferida uniformemente a lo largo de la dirección perimétrica 24, dispuestos con unas separaciones angulares 63 iguales. Respectivamente dos nervios 62 adyacentes delimitan una depresión 64 de tipo ranura, que como colisa 65 puede guiar los cuerpos de bloqueo 25. La separación angular 63 se ha elegido de tal manera que el cuerpo de bloqueo 25 hace contacto de forma preferida simultáneamente con uno de los nervios 62 situado por delante del mismo en la dirección perimétrica 24 y uno de los situados por detrás en la dirección perimétrica 24. El cuerpo de bloqueo 25, al engranar en una de las colisas 65, ve impedido su movimiento en un 55 plano perpendicular al eje de trabajo 10. Los nervios 62 están ladeados respecto al eje de trabajo 10 o devanados helicoidalmente alrededor del eje de trabajo 10. Una inclinación 45 con relación al eje de trabajo 10 está situada en un margen de entre 5° y 25°, p.ej. entre 8° y 15°.

La inclinación 45 puede aumentar en la dirección de percusión 11. En particular un segmento delantero de la colisa 65 puede presentar un paso de entre 1° y 5° grados, mientras que un segmento trasero está inclinado de 8° a 15°.

Los nervios 62 se extienden a lo largo del eje de trabajo 10 solamente por un primer segmento 66 del lado interior 61. A los nervios 62 o a las colisas 65 se conecta en contra de la dirección de percusión 11 un segundo segmento 67 con una superficie interior 68 lisa cilíndrica, que es coaxial respecto al eje de trabajo 10. La superficie interior cilíndrica 68 puede hacer contacto con el cuerpo de bloqueo 25. Una dimensión axial 69 de la superficie interior cilíndrica 68 es de forma preferida casi igual o hasta un 50% mayor que una dimensión 70 del cuerpo de bloqueo 25 a lo largo del eje de trabajo 10. El manguito de bloqueo 60 puede girar libremente alrededor del eje de trabajo 10, si todo el cuerpo de bloqueo 25 se solapa con la superficie interior cilíndrica 68 a lo largo del eje de trabajo 10.

La fig. 11 muestra una forma de realización del asiento de herramienta 3 en un corte longitudinal; la fig. 12 una vista fragmentaria parcial de la fig. 11 en una exposición aumentada. El asiento de herramienta 3 contiene un manguito de alojamiento 20, que presenta dos orificios rasgados 23 de forma preferida simétricamente respecto al eje de trabajo 10. En los orificios rasgados 23 está insertado respectivamente un cuerpo de bloqueo 25, 71, el cual sobresale del manguito de alojamiento 20 radialmente hacia dentro y radialmente hacia fuera. El manguito de bloqueo 80 tiene un lado interior 81 dirigido hacia el eje de trabajo 10, que hace contacto con los cuerpos de bloqueo 25.

La fig. 13 muestra el manguito de bloqueo 80 en una sección transversal a lo largo del plano XIII-XIII, mientras que las figs. 14 y 15 muestran el manguito de bloqueo 80 en un corte longitudinal en los mismos planos XIV-XIV, XV-XV en la dirección de observación contrapuesta. La fig. 16 muestra de forma esquemática el lado interior 81 en su quiralidad desenrollada en contra de la dirección perimétrica 24. Los números sobre la abscisa especifican unas posiciones angulares en grados, a modo de ejemplo, con relación a un punto cero elegido al azar.

En el lado interior 81 está configurada una colisa 40 ladeada o helicoidal, en la que engrana un primero de los cuerpos de bloqueo 25. La colisa 40 puede estar configurada por ejemplo como se ha descrito anteriormente con relación a las figs. 5 y 6. La colisa 40 puede presentar en el lado interior 81 una ranura ladeada o helicoidal. Un flanco 42 que va por delante en la dirección perimétrica 24 y un flanco 43 que va por detrás en la dirección perimétrica 24 de la ranura 41 están ladeados o son helicoidales. Una separación 50 entre los dos flancos 42, 43 es de forma preferida homogénea a lo largo del eje de trabajo 10. La separación 50 se ha elegido de tal manera que entre los dos flancos 42, 43 el cuerpo de bloqueo 25 es guiado engarzado, es decir, hace contacto tanto con el flanco 42 que va por delante como con el flanco 43 que va por detrás.

La ranura 41 tiene una forma adaptada de tal manera al cuerpo de bloqueo 25, que el cuerpo de bloqueo 25 está engarzado en uno de los planos perpendiculares al eje de trabajo 10 por la ranura en y en contra de la dirección perimétrica 24. En una sección transversal perpendicular al eje de trabajo 10 la ranura 41 puede presentar por ejemplo la forma de un segmento circular con un radio, que se corresponde con un radio del cuerpo de bloqueo 25 esférico. En una forma de realización preferida la ranura 41 comienza en un extremo delantero 82 del manguito de bloqueo 80. Una dimensión 54 de la ranura 41 a lo largo del eje de trabajo 10 es al menos un 50% mayor que una dimensión del cuerpo de bloqueo 25 a lo largo del eje de trabajo 10.

El manguito de bloqueo 80 hace contacto con el segundo cuerpo de bloqueo 71 en dirección radial, para impedir que el mismo se desacople de la cavidad 21. Al contrario que el primer cuerpo de bloqueo 25, el segundo cuerpo de bloqueo 71 no está engarzado en la dirección perimétrica 24 por el manguito de bloqueo 80. Es posible un giro relativo alrededor del eje de trabajo 10 del manguito de bloqueo 80 con relación al segundo cuerpo de bloqueo 71.

La forma de realización a modo de ejemplo del manguito de bloqueo 80 tiene una escotadura 83 ancha en el lado interior 81. Un flanco 84 que va por delante en la dirección perimétrica y un flanco 85 que va por detrás en la dirección perimétrica 24 pueden ser paralelos al eje de trabajo 10. La disposición angular de la escotadura 83 con relación a la ranura 41 se ha elegido de forma correspondiente a la disposición angular de los cuerpos de bloqueo 25, 71, es decir, de sus orificios rasgados 23. En el ejemplo los cuerpos de bloqueo 25, 71 están dispuestos en lados opuestos, con un primer ángulo 86 igual a 180°. La escotadura 83 está situada enfrente de la ranura 41, es decir, está dispuesta girada alrededor del eje de trabajo 10 formando el primer ángulo 86 con la ranura 41.

Como se ha descrito anteriormente, el manguito de bloqueo 80 gira cuando el primer cuerpo de bloqueo 25 se mueve a lo largo del eje de trabajo 10. La escotadura 83 ancha está configurada de tal manera, que sus flancos 84, 85 no hacen contacto con el segundo cuerpo de bloqueo 71 en ninguna de las posiciones de giro adoptadas. El flanco 84 que va por delante de la escotadura 83 está alejado al menos en el segundo ángulo 87, que es de forma preferida 10° mayor que el primer ángulo 86. En el ejemplo representado de la fig. 16 la separación es de 200°. El flanco 85 que va por detrás de la escotadura 83 está alejado del flanco 43 que va por detrás de la ranura 41 como máximo en un tercer ángulo 88, que es de forma preferida 10° menor que el primer ángulo, véase el ejemplo con 165°.

La dimensión 89 de la escotadura 83 en la dirección perimétrica 24 es mayor que la suma del ángulo 48, con el que la ranura 41 se devana alrededor del eje de trabajo 10, y la dimensión 50 de la ranura 41 en la dirección perimétrica 24. La escotadura 83 es más ancha que una proyección de la ranura 41 en un plano perpendicular al eje de trabajo 10, de forma preferida al menos 20° más ancha.

5 Una dimensión 90 de la escotadura 83 a lo largo del eje de trabajo 10 es de forma preferida igual a la dimensión 54 de la colisa 40 a lo largo del eje de trabajo 10. En el caso de un movimiento rectilíneo conjunto, activado mediante una percusión en vacío, del primer cuerpo de bloqueo 25 y del segundo cuerpo de bloqueo 25 a lo largo del eje de trabajo 10, el primer cuerpo de bloqueo 25 fuerza al manguito de bloqueo 80 a realizar una rotación, mientras que el
10 segundo cuerpo de bloqueo 25 no ejerce ninguna fuerza sobre el manguito de bloqueo 80 en o en contra de la dirección perimétrica 24. La escotadura 83 tiene suficiente holgura en la dirección perimétrica 24, de tal manera que sus aristas o flancos 84, 85 permanecen distanciados del segundo cuerpo de bloqueo 25 mientras gira el manguito de bloqueo 80.

15 La colisa 40 debe acelerarse, en el caso de una percusión en vacío mediante el cuerpo de bloqueo 25 que se mueve a lo largo del eje de trabajo 10, en un movimiento giratorio para transformar la energía de movimiento. Al insertar o extraer una herramienta 4 el cuerpo de bloqueo 25 también se mueve a lo largo del eje de trabajo 10, pero en lo posible sin el coste de hacer girar el manguito de bloqueo 80.

20 Un bloqueo de colisa 100 desmontable retiene o impide en una posición enclavada un movimiento del manguito de bloqueo 80 a lo largo del eje de trabajo 10 y hace posible, en una posición desenclavada, el movimiento axial del manguito de bloqueo 80. En esta última posición la colisa 40 puede moverse en paralelo al cuerpo de bloqueo 25 y no está forzada a realizar un movimiento giratorio relativo.

El bloqueo de colisa 100 desmontable está acoplado al manguito de accionamiento 34. Si un usuario desplaza el manguito de accionamiento 34 para extraer la herramienta 4, en el ejemplo representado en contra de la dirección de percusión 11, se desbloquea el bloqueo de colisa 100. Si el manguito de accionamiento 34 está en una posición para enclavar la herramienta 4, el bloqueo de colisa 100 está también en su posición enclavada.

25 El bloqueo de colisa 100 desmontable a modo de ejemplo contiene uno o varios resortes 32, que presionan el manguito de bloqueo 80 en la dirección de percusión 11 contra un tope. El tope forma por ejemplo una obturación contra el polvo 101. El tope está de forma preferida engomado, para producir una fricción elevada del manguito de bloqueo 80. El resorte 32 está diseñado de tal manera que su fuerza elástica es mayor que las fuerzas que se
30 ejercen, por parte del manguito de bloqueo 80 durante el funcionamiento, a lo largo del eje de trabajo 10. El manguito de bloqueo 80 tiene una posición fija a lo largo del eje de trabajo 10, siempre que no intervenga el usuario.

35 El bloqueo de colisa 100 tiene un elemento de acoplamiento rígido, que está conectado en la trayectoria de fuerza entre el manguito de bloqueo 80 mediante el resorte 32. En una posición básica de bloqueo el elemento de acoplamiento transmite la fuerza del muelle 32, que actúa en la dirección de percusión 11, al manguito de bloqueo 80. Para una posición de desbloqueo el elemento de acoplamiento puede soltarse del manguito de bloqueo 80, para interrumpir la trayectoria de fuerza. La extracción del elemento de acoplamiento desde el manguito de bloqueo 80 se realiza mediante el manguito de accionamiento, que puede hacerse engranar con el elemento de acoplamiento mediante desplazamiento o rotación y puede arrastrar el elemento de acoplamiento.

40 Un elemento de acoplamiento a modo de ejemplo es una arandela 53. La arandela 53 tiene un lado dirigido en contra de la dirección de percusión 11, con el que hace contacto el resorte 32. Un lado 115 orientado en la dirección de percusión 11 tiene dos zonas 116, 117. Una primera zona 116 hace contacto, en la posición básica, con el manguito de bloqueo 80. La fuerza transmitida por el resorte 32 a la arandela 53 se aplica en la dirección de percusión 11 al manguito de bloqueo 80. Una segunda zona 117 está situada, en la dirección de percusión 11, enfrente de un pitón de arrastre 118 del manguito de accionamiento 34. El pitón de arrastre 118 puede estar formado por ejemplo por un manguito distanciador 118, separado del manguito de accionamiento, o también por un resalte
45 unido al manguito de accionamiento 34 en unión positiva de forma o en la forma de unión material. Entre la arandela 53 y el pitón de arrastre 118 existe en la posición básica de forma preferida un entrehierro 119 pequeño, para asegurarse de que la fuerza del resorte 32 se aplica al manguito de bloqueo 80 y no al manguito de accionamiento 34. Cuando un usuario desplaza el manguito de accionamiento 34 en contra de la dirección de percusión 11, p.ej. al extraer la herramienta 4, el pitón de arrastre 118 desplaza la arandela 53 en contra de la dirección de percusión 11.
50 La fuerza del resorte 32 se aplica a continuación mediante la arandela 53 al manguito de accionamiento 34, y el manguito de bloqueo 80 no tiene fuerza. Se reduce o anula una acción de frenado del manguito de bloqueo 80. El manguito de accionamiento 34 y el manguito de bloqueo 80 están acoplados de forma preferida tan solo débilmente a lo largo del eje de trabajo 10, en particular en comparación con la fuerza del resorte 32.

55 El manguito de accionamiento 34 puede ser un elemento de acoplamiento alternativo o adicional del bloqueo de colisa 100. Un resalte radial 102, por ejemplo anular, del manguito de accionamiento 34 se acopla por detrás con un resalte radial 103 del manguito de bloqueo 80, en un lado vuelto hacia el resorte 32. Una superficie 104 del manguito de accionamiento 34 dirigida en la dirección de percusión 11 hace contacto con una superficie 105 del manguito de

bloqueo 80, orientada en contra de la dirección de percusión 11. La fuerza elástica del resorte 32 se transmite al manguito de bloqueo 80 a través del manguito de accionamiento 34. En cuanto un usuario desplaza sin embargo el manguito de accionamiento 34 en contra de la dirección de percusión 11, se interrumpe el flujo de fuerza y el manguito de bloqueo 80 se desacopla de los resortes 32.

5 El manguito de accionamiento 34 y el manguito de bloqueo 80 pueden estar acoplados mediante un resorte blando 106 del bloqueo de colisa 100. El resorte blando 106 actúa en contra de un desplazamiento relativo del manguito de accionamiento 34 o al manguito de bloqueo 80, pero que pueden girar con relación al manguito de accionamiento 34 y al manguito de bloqueo 80 alrededor del eje de trabajo 10. El anillo 109 puede ser por ejemplo un anillo extensible insertado en una ranura anular en el manguito de bloqueo 80. En la posición básica del asiento de
10 herramienta 3 el resorte blando está de forma preferida distendido.

El resorte blando 106 está dispuesto entre un tope 109 del manguito de bloqueo 80 orientado en la dirección de percusión 11 y un tope 108 del manguito de accionamiento 34, orientado en contra de la dirección de percusión 11. Los dos topes 108, 109 son por ejemplo anillos, que son inamovibles axialmente con relación al manguito de accionamiento 34 o al manguito de bloqueo 80, pero que pueden girar con relación al manguito de accionamiento 34
15 y al manguito de bloqueo 80 alrededor del eje de trabajo 10. El anillo 109 puede ser por ejemplo un anillo extensible insertado en una ranura anular en el manguito de bloqueo 80. En el ejemplo representado puede existir un entrehierro 107 entre el resorte blando 106 y uno de los topes 108, 109, siempre que el manguito de accionamiento 34 esté en la posición básica. La constante elástica del resorte blando 106 es de forma preferida menor que una quinta parte de la fuerza elástica de los resortes 32. El resorte blando 32 puede ser un muelle helicoidal o un anillo
20 formado por un elastómero. El manguito de bloqueo 80 se mueve al cambiar, en particular extraer la herramienta 4, a lo largo del eje de trabajo 10 y sólo se ve forzada a realizar un movimiento giratorio en una pequeña medida. El resorte blando 106 produce un arrastre del manguito de bloqueo 80, si un usuario desplaza el manguito de accionamiento 34 en contra de la dirección de percusión 11. El espacio libre 33 se desplaza en la dirección del orificio rasgado 23, en el cual el cuerpo de bloqueo 25 puede desviarse radialmente para liberar el vástago 3.

25 El bloqueo de colisa 100 sólo se ha descrito a modo de ejemplo con relación al manguito de bloqueo 80 y puede emplearse también en las otras formas de realización del asiento de herramienta 2.

La fig. 17 muestra un manguito de alojamiento 110 de otra forma de realización del asiento de herramienta 2, y la fig. 19 un corte parcial a lo largo del eje de trabajo 10. El manguito de alojamiento 110 tiene uno o varios orificios rasgados 111, en los que están insertados los cuerpos de bloqueo 25. Los cuerpos de bloqueo 25 penetran en la
30 cavidad prismática o cilíndrica 21 del manguito de alojamiento 110, para retener una herramienta 4 insertada con una ranura de bloqueo. El cuerpo de bloqueo 25 tiene una menor dimensión a lo largo del eje de trabajo 10 que el orificio rasgado 111 y puede moverse por ello a lo largo del eje de trabajo 10 en el orificio rasgado 111. El orificio rasgado 111 representa una colisa 120 para el cuerpo de bloqueo 25.

Al menos un segmento del orificio rasgado 111 está devanado helicoidalmente alrededor del eje de trabajo 10. Un extremo trasero 121 del orificio rasgado 111 en la dirección de percusión 11 está dispuesto girado alrededor del eje
35 de trabajo 10, con relación a un extremo delantero 122 en la dirección de percusión 11. El orificio rasgado 111 está girado de forma preferida en contra del sentido horario, según se mira en la dirección de percusión 11. En cuanto la herramienta 4 mueve los cuerpos de bloqueo 25 en el segmento devanado de la colisa 120, durante un movimiento en la dirección de percusión 11, la herramienta 4 se ve forzada a realizar una rotación alrededor del eje de trabajo
40 10. El movimiento giratorio impide que la herramienta 4 desplace los cuerpos de bloqueo 25 en contra de la dirección de percusión 11 a través de la colisa 120 devanada. Se dificulta un rebote de la herramienta 4 después de una percusión en vacío.

El asiento de herramienta 2 tiene unas almas 22 cortas o ningún alma para un arrastre en giro, para hacer posible un giro de la herramienta 4 alrededor del eje de trabajo 10. De forma preferida una dimensión de las almas 22 a lo largo
45 del eje de trabajo 10 está dimensionada de tal manera, que el extremo de vástago 3 está desengranado de las almas 22, cuando la herramienta 4 comienza a arrastrar los cuerpos de bloqueo 25 a lo largo del eje de trabajo 10. El alma 22 puede estar dispuesto por ejemplo desplazado respecto a los orificios rasgados 123 a lo largo del eje de trabajo 10.

Las formas de realización antes citadas también pueden combinarse. El asiento de herramienta 2 puede presentar
50 tanto el orificio rasgado 111 con una colisa 120 helicoidal, como una colisa 40 helicoidal en el lado interior 31 del manguito de bloqueo 80.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Asiento de herramienta para una máquina-herramienta cinceladora con un manguito de alojamiento (20, 110) dispuesto concéntricamente respecto a un eje de trabajo (10) para alojar un extremo de vástago (3) de una herramienta (4) con una ranura de bloqueo (29), un cuerpo de bloqueo (25) que penetra parcialmente en el manguito de alojamiento (20, 110) para engranar en la al menos una ranura de bloqueo (29) y puede moverse a lo largo del eje de trabajo (10), una colisa (40, 65, 120) en la que es guiado el cuerpo de bloqueo (25), en donde la colisa (40, 65, 120) presenta un segmento (41) devanado helicoidalmente alrededor del eje de trabajo (10) o ladeado respecto al eje de trabajo (10), caracterizado porque un manguito de bloqueo (30, 60, 80) con un lado interior (31, 61) dirigido radialmente respecto al eje de trabajo (10) hace contacto con el al menos un cuerpo de bloqueo (25) y la colisa (40, 65, 120) está configurada en el lado interior (31, 61) para forzar al cuerpo de bloqueo (25), durante un movimiento axial mediante la colisa (40, 65, 120), a realizar un movimiento giratorio alrededor del eje de trabajo (10).
- 10 2. Asiento de herramienta según la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito de bloqueo (30, 60) está montado de forma giratoria alrededor del eje de trabajo (10).
- 15 3. Asiento de herramienta según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el segmento helicoidal de la colisa (40, 65, 120) tiene un ángulo de paso (45) con relación al eje de trabajo (10) de entre 5° y 25°.
4. Asiento de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo de bloqueo (25) hace contacto con la colisa (40, 65, 120) en la dirección perimétrica (24) y en contra de la dirección perimétrica (24).
- 20 5. Asiento de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito de bloqueo (80) presenta una escotadura (83) en el lado interior, en la que penetra otro cuerpo de bloqueo (71), en donde una dimensión (89) de la escotadura (83) en dirección perimétrica (24) es mayor que una dimensión (50) de la colisa (40) en la dirección perimétrica (24).
- 25 6. Asiento de herramienta según la reivindicación 5, caracterizado porque la escotadura (83) presenta unos flancos (84, 85) paralelos al eje de trabajo (10) y la colisa (80) unos flancos (42, 43) ladeados respecto al eje de trabajo (10) o devanados alrededor del eje de trabajo (10).
7. Asiento de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un bloqueo de colisa (100) desmontable, que en una posición enclavada aplica a la colisa (40, 65) en la dirección de percusión (11) una fuerza elástica con un resorte (32) y en una posición desenclavada desacopla el resorte (32) de la colisa (40, 65).
- 30 8. Asiento de herramienta según la reivindicación 7, caracterizado porque el bloqueo de colisa (100) presenta el resorte (32) y un elemento de acoplamiento (53, 102), en donde al elemento de acoplamiento (53, 102) se aplica una fuerza mediante el resorte (32) en la dirección de percusión (11) en contra del manguito de accionamiento (30, 60, 80), y un manguito de bloqueo (34) del asiento de herramienta (2), que puede moverse en contra de la dirección de percusión (11) con relación al manguito de accionamiento (30, 60, 80) y está unido al elemento de acoplamiento (102) o está apoyado, en contra de la dirección de percusión (11), en el elemento de acoplamiento (53).
- 35 9. Asiento de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito de alojamiento (20, 110) presenta al menos un orificio rasgado (111), en el que está insertado el al menos un cuerpo de bloqueo (25), en donde el orificio rasgado (111) está devanado al menos por segmentos helicoidalmente alrededor del eje de trabajo (10).

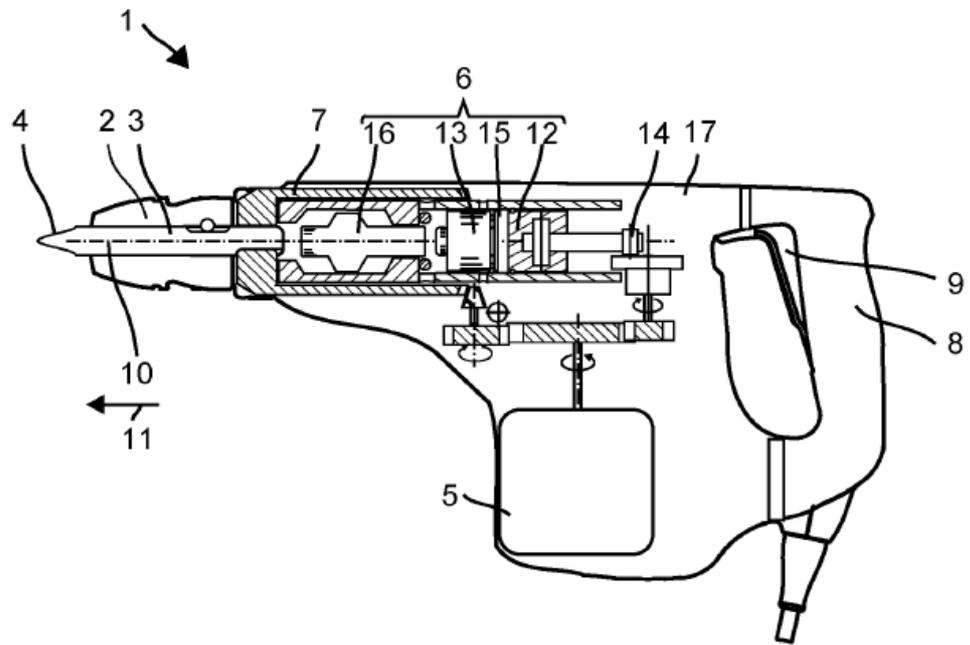


Fig. 1

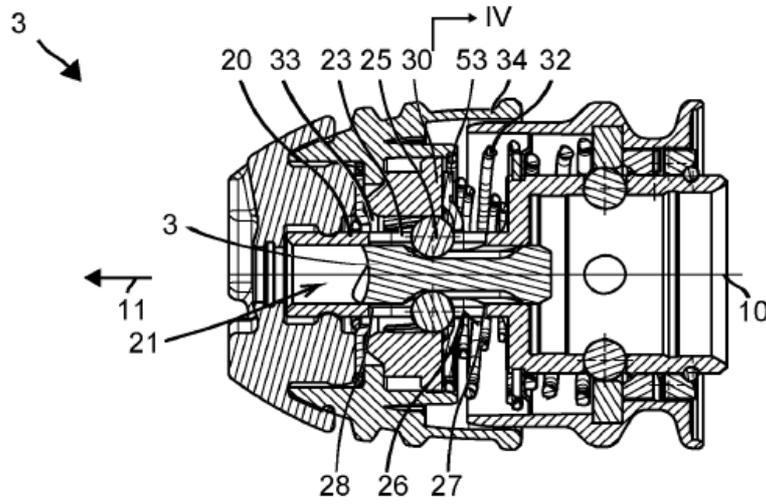


Fig. 2

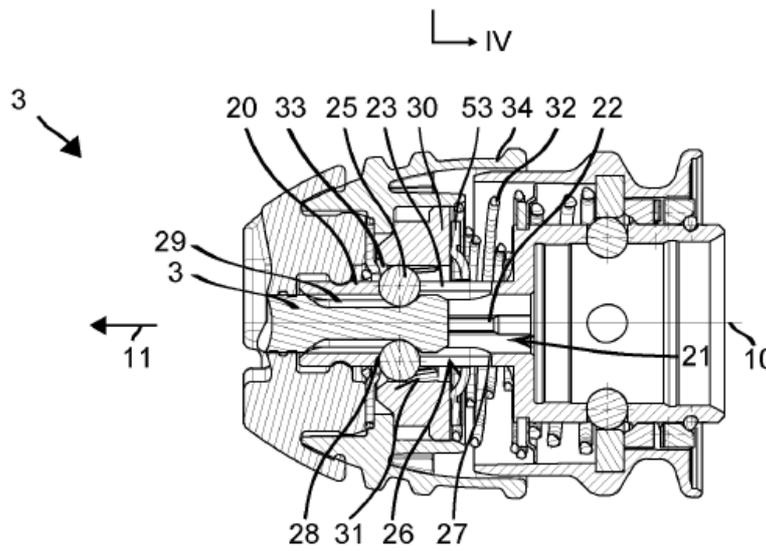


Fig. 3

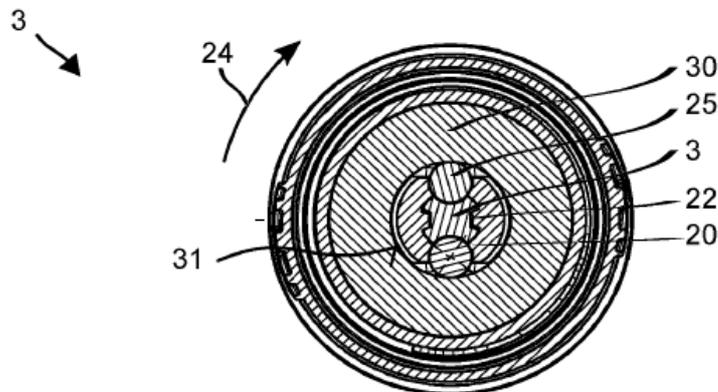


Fig. 4

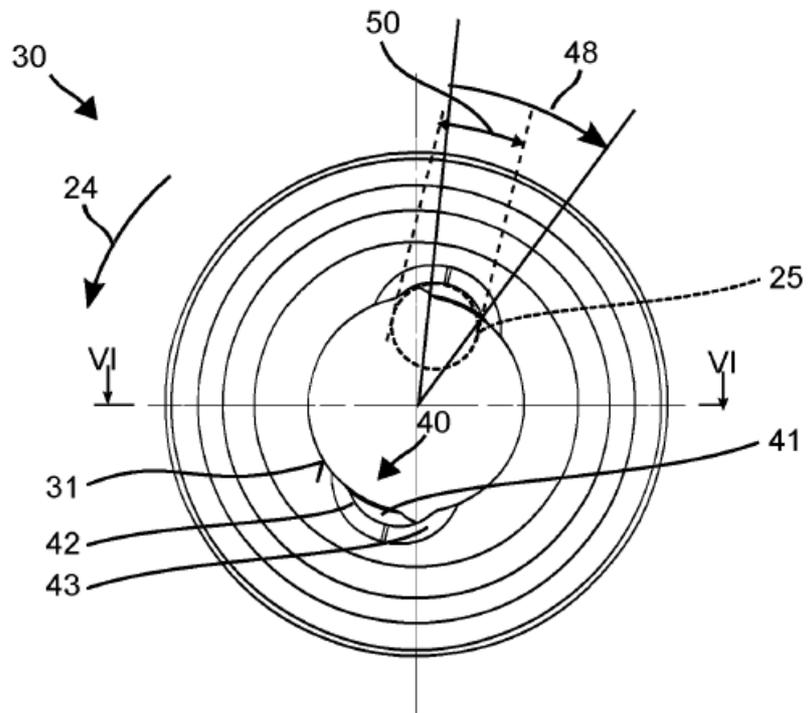


Fig. 5

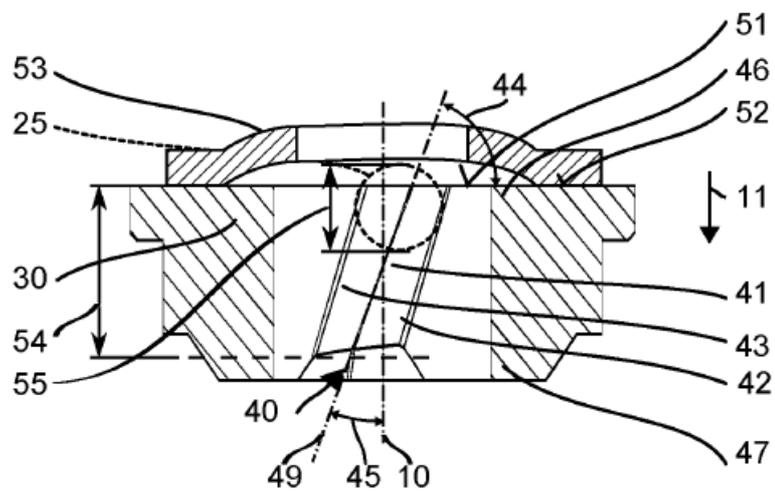


Fig. 6

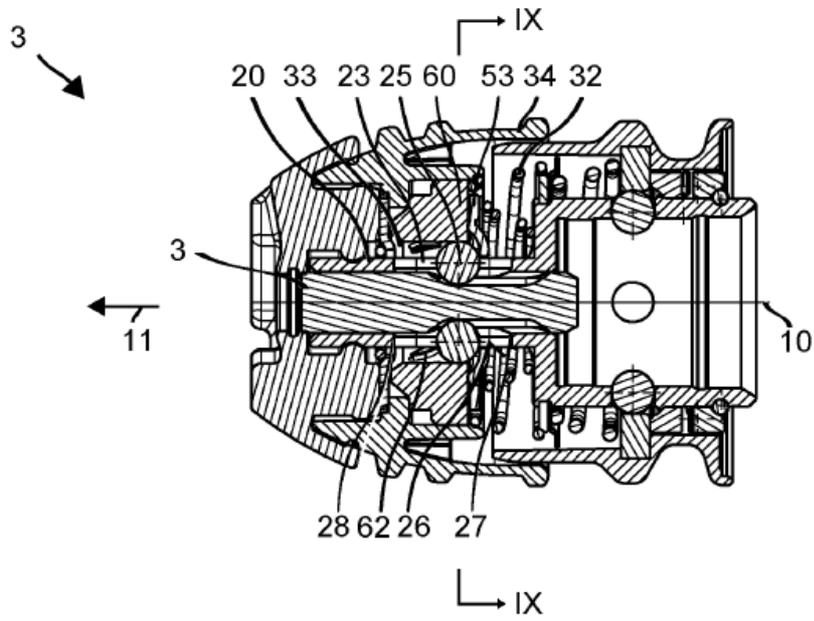


Fig. 7

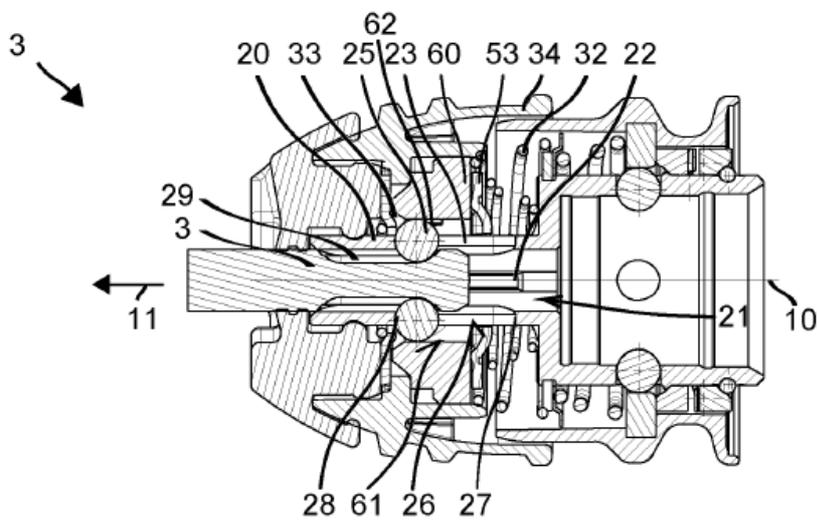


Fig. 8

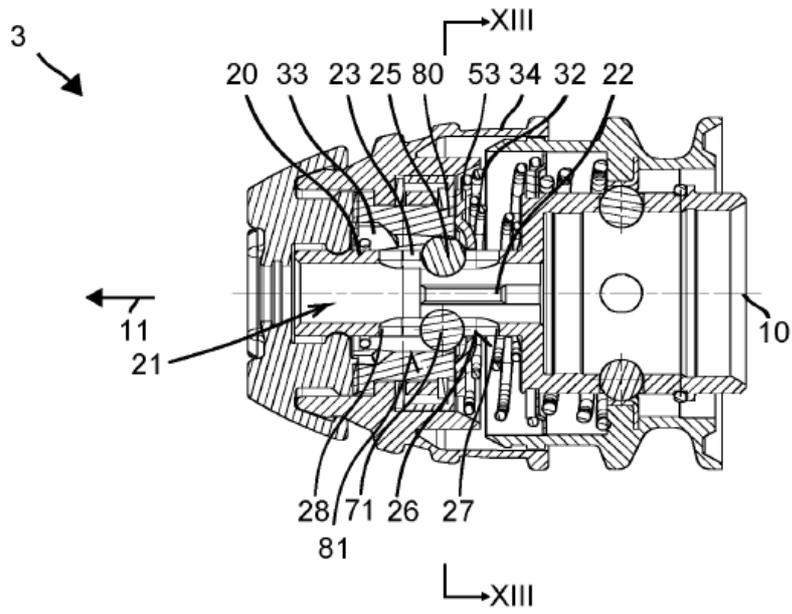


Fig. 11

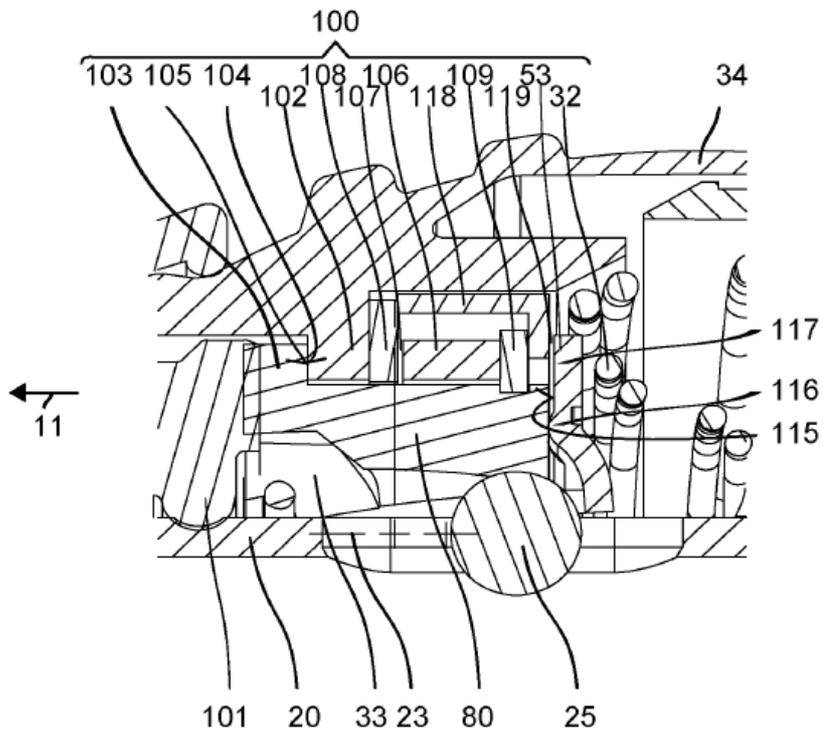


Fig. 12

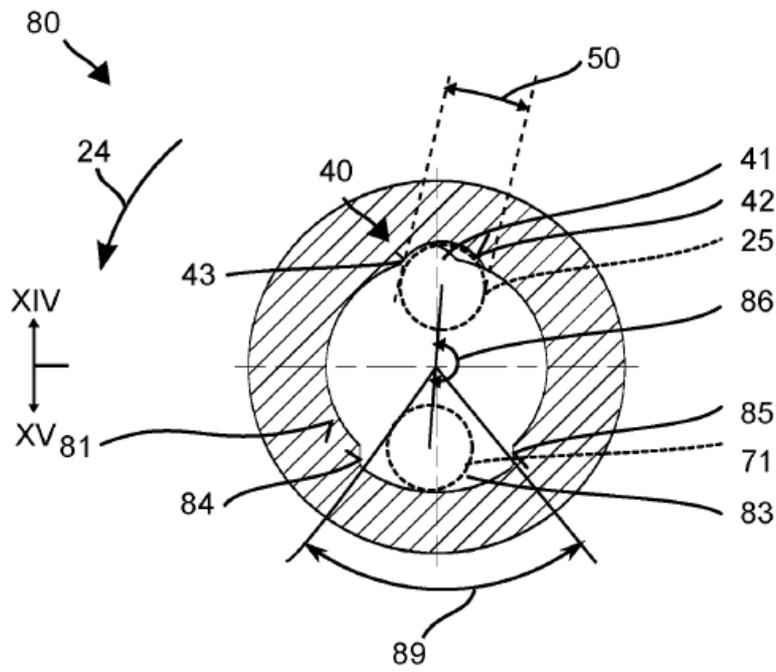


Fig. 13

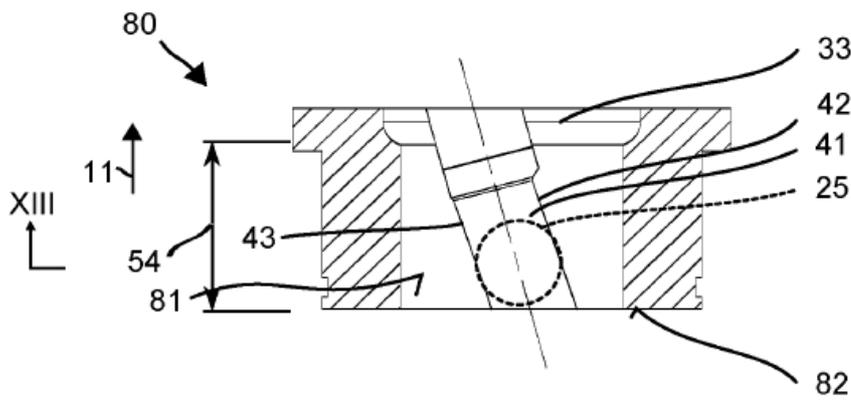


Fig. 14

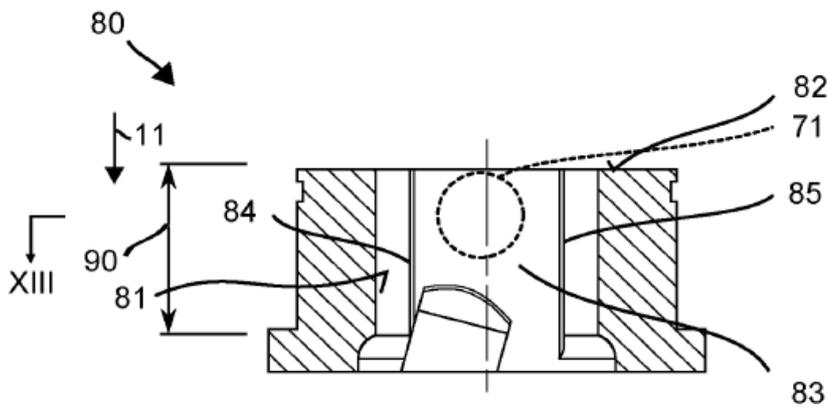


Fig. 15

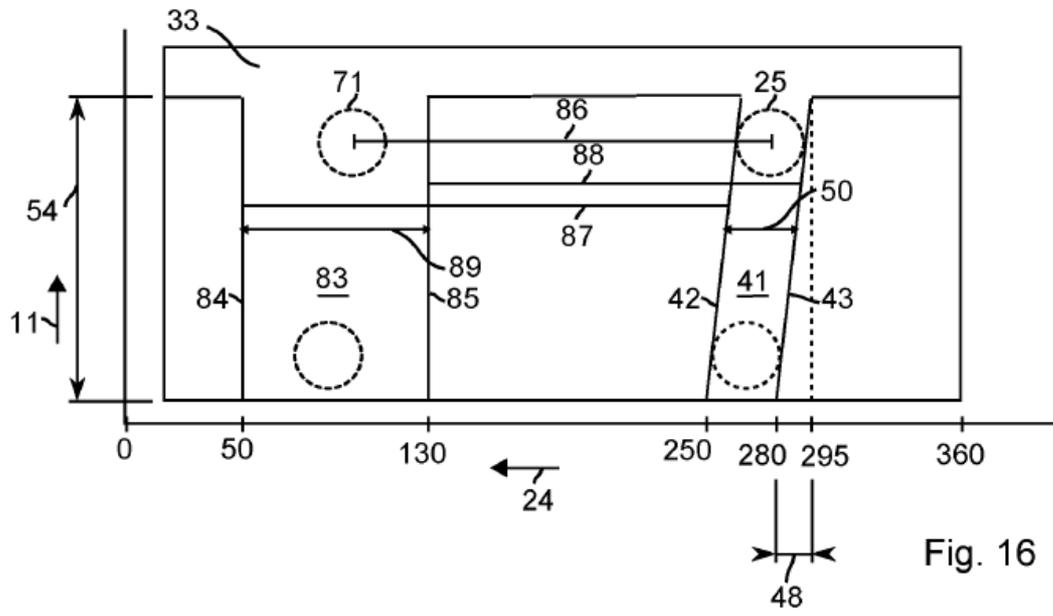


Fig. 16

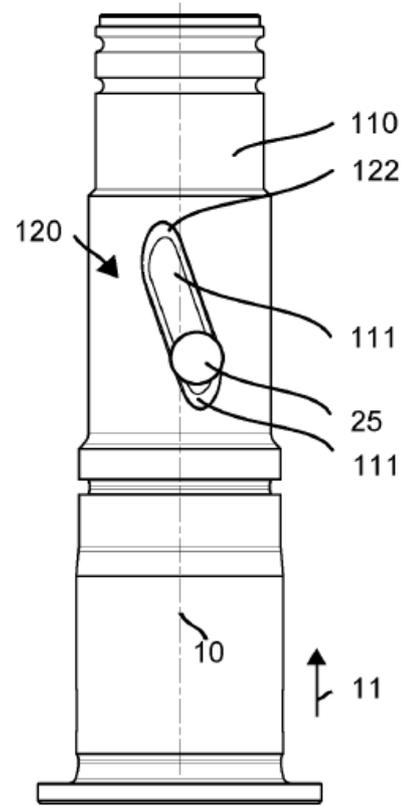


Fig. 17

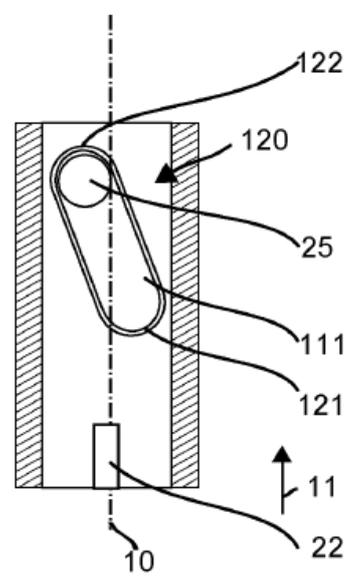


Fig. 18