



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 699**

51 Int. Cl.:  
**B25B 7/10** (2006.01)  
**B25B 7/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04739304 .6**  
96 Fecha de presentación : **24.05.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1624996**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

54 Título: **Tenazas maniobrables con una sola mano.**

30 Prioridad: **22.05.2003 DE 103 23 083**  
**19.09.2003 DE 103 43 412**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.09.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.09.2010**

73 Titular/es: **KNIPEX-WERK C. Gustav Putsch KG.**  
**Oberkamper Strasse 13**  
**42349 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es: **Putsch, Ralf**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 344 699 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

Tenazas maniobrables con una sola mano.

5 La invención se refiere a unas tenazas maniobrables con una sola mano de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Unas tenazas de esta clase maniobrables con una sola mano son conocidas por el documento WO 00/13856. El muelle está configurado allí, figura 20, como un muelle de patas de torsión y está asociado a las bielas unidas una con otra a manera de palancas acodadas sujetas en el muñón de la articulación de rótula. El espacio de alojamiento está formado aquí por el espacio en forma de U de las bielas del elemento de control correspondientemente plegadas en U.

15 Como estado de la técnica cabe remitirse, además, a los documentos DE 20302867 U, DE 29803998 U, US 5,850,768 A y US 4,651,598 A.

El problema de la invención consiste en indicar unas tenazas ventajosas en lo que respecta al elemento de control.

20 Este problema se resuelve en unas tenazas manejables con una sola mano que presentan las características de la reivindicación 1, en donde se consigna que el muelle es un muelle de compresión variable en longitud de conformidad con la dirección longitudinal de una de las bielas y, en dirección de acción axial, actúa sobre la otra biela en posición excéntrica con respecto a la articulación de rótula. Como consecuencia de esta configuración, se logran unas tenazas perfectamente manejables. Un muelle de compresión integrado en la palanca acodada representa el acumulador de fuerza del actuador de muelle. El muelle de compresión se aloja en componentes existentes de todos modos, es decir, en la palanca acodada. La asociación se ha realizado aquí teniendo en cuenta la mayor longitud de guiado posible del muelle de compresión; éste es variable en longitud en la dirección longitudinal de la biela. En caso de alojamiento interno, se presenta un buen apoyo de guía. El muelle de compresión y las bielas de la palanca acodada están orientados aquí uno respecto de otras de modo que se consiga una dirección de acción excéntrica con respecto a la palanca acodada, concretamente teniendo en cuenta la conmutación -típica del manejo- del actuador de muelle y la acción de control al contorno de la palanca acodada al doblarse ésta. Se recurre preferiblemente a un muelle de compresión de paso helicoidal. Es suficiente un muelle. Si resulta necesaria una mayor aplicación de fuerza, dos muelles de compresión de paso helicoidal, enchufados uno dentro de otro, pueden estar asociados también a una de las bielas. Esto es interesante, por ejemplo, cuando la palanca acodada deba estar asociada en una posición especialmente próxima a la zona de cruce, en cuyo caso están disponibles menores longitudes para las bielas. En el caso extremo, en lugar de las secciones transversales redondas típicas de las espiras del muelle pueden utilizarse también secciones transversales aplanadas, por ejemplo elípticas, estando situado el eje más largo de la elipse en posición perpendicular a la dirección de acción del muelle de compresión.

40 Asimismo, se prefiere que el muelle de compresión esté alojado en el interior de una primera biela. Por consiguiente, esta biela asume una función de cámara de muelle. Forma prácticamente la carcasa de un acumulador de fuerza. El muelle de compresión puede estar materializado directamente, con una conformación correspondiente, como una pieza de presión cooperante con la segunda biela; sin embargo, se prefiere una ejecución en el sentido de que el muelle de compresión actúe sobre una segunda biela por medio de una pieza de presión separada. Se cuida aquí de que la pieza de presión, en atención a la acción excéntrica, coloque la introducción de fuerza en la otra biela por fuera de la palanca acodada. El sitio de introducción de fuerza alejado del muñón de la articulación de rótula se encuentra en el lado de plegado, es decir, en el lado de la boca de la articulación de rótula. Volviendo a la adjudicación de la pieza de presión, se propone también que la pieza de presión presente un cuello introducido en la oquedad del muelle de compresión. Este cuello se extiende con movimiento de basculación libre dentro del muelle de compresión. Teniendo en cuenta la acción de la palanca acodada, se manifiesta como ventajoso que la pieza de presión, sujeta en la segunda biela con respecto al apoyo correspondiente por un solapamiento de complementariedad de forma, esté asentada en forma asegurada dentro de un escalón. El escalón puede estar situado entonces de modo que resulte una posición angular definida de las bielas una respecto de otra, se conserve esta posición o bien se la induzca por la acción del muelle de compresión preferiblemente pretensado. En cualquier caso, el escalón está formado en la zona del apoyo correspondiente de modo que se dificulte un resbalamiento de salida de la pieza de presión hacia fuera, es decir, hacia el lado de la boca. Asimismo, se manifiesta como favorable que la primera biela esté sujeta, por un lado, en el brazo móvil de las tenazas y, por otro, en la segunda biela. Se trata aquí de puntos de articulación. Igualmente, se ha previsto que la primera biela sea más larga que la segunda. La cámara de muelle para el muelle de compresión puede tener una longitud correspondiente. Además, una característica ventajosa de la invención consiste en que un eje longitudinal del muelle de compresión no esté alineado con la línea de unión recta entre los dos puntos de articulación de la primera biela. Esto da como resultado un sistema de fuerza en sí cerrado del elemento de control y se manifiesta también como constructivamente ventajoso, especialmente economizando espacio. Para anular la voluminosa posición de apertura se propone que se pueda asegurar una posición cerrada de las tenazas, en estado no utilizado, por medio de una pieza de bloqueo basculable hacia dentro de una trayectoria de movimiento de la primera biela. De esta manera, una parte de la articulación de rótula adquiere una función adicional útil, concretamente la de formar un seguro. Este seguro se optimiza haciendo que las superficies de acoplamiento asociadas de la pieza de bloqueo y de la biela discurren en un plano que forme una secante con respecto a un círculo del punto alejado del eje de basculación de la pieza de bloqueo. Esto da como resultado una sobreelevación que actúa en sí con efecto de bloqueo. Para liberar la posición cerrada, los brazos de las tenazas tan sólo tienen que ser ligeramente aproximados uno a otro. La pieza de bloqueo puede ser desenganchada entonces a mano, liberada por medio de la fuerza de la gravedad o bien sacada del camino ejerciendo una fuerza centrífuga sobre ella.

## ES 2 344 699 T3

Asimismo, se ha previsto que el bulón de acoplamiento pueda insertarse en los brazos de las tenazas en una posición de montaje que se caracterice por un despliegue de los brazos de las tenazas hasta más allá de la posición de apertura amarrada y que el bulón de acoplamiento esté sujeto por acoplamiento de forma en la posición de apertura amarrada por los brazos de las tenazas. El montaje correspondiente por acoplamiento de forma se asegura con los componentes existentes; no se precisa un remachado o atornillamiento del bulón de acoplamiento. El órgano de control para el montaje es así también la palanca acodada explicada como última barrera contra un despliegue excesivo. En otras palabras, el montaje por enchufado del bulón de acoplamiento se realiza en una posición de despliegue máximo de los brazos de las tenazas que se encuentra por fuera de la posición de despliegue funcional amarrado por el elemento de control. En el aspecto constructivo, se procede aquí de tal manera que el bulón de acoplamiento esté sujeto de forma basculable en el brazo atravesante de las tenazas, concretamente sea basculable en medida limitada debido a la anchura de la hendidura longitudinal del brazo atravesante de las tenazas, y de tal manera que el bulón de articulación presente un tramo de bloqueo que, únicamente en caso de alineación de una abertura de salida del brazo atravesado de las tenazas con un rebajo asociado del brazo atravesante de dichas tenazas, haga posible la retirada del bulón de acoplamiento. La alineación correspondiente es también necesaria para el montaje, aprovechándose con respecto al amarre deseado el rebajo realizado en conjunto a manera de hendidura angular. Además, se manifiesta como constructivamente ventajoso que las superficies de pared del brazo de tenaza atravesado que limitan un espacio libre para una unión por enchufado traspasante de los brazos de las tenazas adopten una medida de distancia libre entre ellas que corresponda a la longitud axial del tramo de bloqueo. Por otra parte, se ha previsto que el extremo frontal del tramo de bloqueo alejado del sitio de inserción esté solapado, bloqueando la salida, por la superficie de pared correspondiente. Se efectúa con esto un aseguramiento/apoyo axial impecable del bulón de acoplamiento. Por último, se propone que el bulón de acoplamiento, que disminuye en diámetro según tres escalones en la dirección de entrada, lleve el tramo de bloqueo en la zona del escalón central. Finalmente, una ejecución ventajosa consiste en que el tramo de bloqueo esté configurado como un dedo radial. Éste se puede conformar sin problemas en el bulón de acoplamiento.

A continuación, se explica con más detalle el objeto de la invención ayudándose de un ejemplo de realización ilustrado en el dibujo. Muestran:

La figura 1, las tenazas en alzado lateral en una posición básica cargada por muelle, reproduciendo una versión básica,

La figura 2, un detalle ampliado de la figura 1, representando la posición del bulón de acoplamiento,

La figura 3, las tenazas cerradas en alzado lateral,

La figura 4, la vista desde atrás de las tenazas,

La figura 5, las tenazas en alzado lateral con un objeto agarrado,

La figura 6, un detalle ampliado como en la figura 2, mostrando la posición que ahora se presenta en el bulón de acoplamiento,

La figura 7, una ampliación de la figura 1 con elemento de control recortado,

La figura 7a, la pieza de presión asociada al muelle de compresión en una reproducción aislada, concretamente en vista en planta,

La figura 8, una ampliación de la figura 5, nuevamente con elemento de control recortado,

La figura 9, una de las bielas en alzado lateral,

La figura 10, la misma biela en vista en planta,

La figura 11, la otra biela en alzado lateral y

La figura 12, la otra biela en vista en planta,

La figura 13, una representación como en la figura 7, mostrando una primera variante del elemento de control,

La figura 14, lo mismo en una representación como la de la figura 8,

La figura 15, una representación como la de la figura 7, mostrando una segunda variante del elemento de control,

La figura 16, lo mismo en una representación como la de la figura 8,

La figura 17, un tramo de una de las palancas en sección fuertemente ampliada, mostrando una asociación de muelle doble,

## ES 2 344 699 T3

La figura 18, una representación como la de la figura 17, ilustrando la sección transversal de una asociación de muelle plano,

La figura 19, una representación muy esquematizada de la palanca acodada,

La figura 20, una representación correspondiente a la figura 8, pero enteramente cerrada, eventualmente mantenida en esta posición por un seguro disparable,

La figura 21, una representación de la zona de cruce de las tenazas, reproduciendo una posición de espera de montaje del bulón de acoplamiento,

La figura 22, una representación correspondiente a la figura 1 con montaje concluido,

La figura 23, un detalle ampliado XXIII de la figura 21,

La figura 24, un detalle ampliado XXIV de la figura 22,

La figura 25, la sección según la línea XXV-XXV de la figura 21 con bulón de acoplamiento correctamente alineado para montaje por enchufe, en perspectiva,

La figura 26, una representación como la de la figura 25, pero con el bulón de acoplamiento introducido,

La figura 27, lo mismo con montaje concluido y con bulón de acoplamiento correctamente asegurado para funcionamiento,

La figura 28, unas tenazas equipadas con un seguro en posición cerrada,

La figura 28a, un detalle ampliado XXVIIIa de la figura 28,

La figura 29, las tenazas en alzado lateral,

La figura 30, unas tenazas equipadas con un seguro modificado, en posición cerrada, y

La figura 31, un alzado lateral correspondiente a la figura anterior.

Las tenazas 1 manualmente accionables poseen dos brazos de tenaza 2, 3 situados cruzándose uno con otro. Estos últimos están unidos en la zona de cruce de manera basculable uno con respecto a otro por medio de un bulón de acoplamiento 4 que representa un bulón de articulación.

Por encima de la zona de cruce citada de los brazos 2, 3 de las tenazas se encuentra una boca M de las mismas. Esta está formada técnicamente para una acción de agarre por una mordaza 5 del brazo 2 de las tenazas y una mordaza 6 del brazo 3 de las tenazas.

Por debajo de la zona de cruce definida por el bulón de acoplamiento 4, los brazos 2, 3 de las tenazas hacen transición a unos tramos de mango alargados 7, 8.

El bulón de acoplamiento 4 atraviesa una hendidura longitudinal 9 del brazo 2 de las tenazas. El bulón de acoplamiento 4 está alojado en el brazo 3 de las tenazas atravesado por el brazo 2 de las mismas.

El bulón de acoplamiento 4 lleva un trinquete 10. Éste coopera con huecos interdentes 11 de un perfilado dentado -situado por el lado de la boca de las tenazas- del brazo atravesante 2 de las tenazas. La figura 2 muestra la posición de desenganche del dentado de enclavamiento 10/11 que se presenta en la figura 1, y la figura 6 muestra la posición de enganche de dicho dentado representada en la figura 5. Como puede apreciarse, este dentado está materializado en estructura de dientes de sierra, actuando con acción de bloqueo en el estado de agarre.

Para variar el tamaño de la boca M de las tenazas, la unión de enchufe traspasante correspondiente presenta un espacio libre conjugado F. Éste se encuentra en el brazo atravesado 3.

Las tenazas 1 se mantienen en la posición básica con la boca abierta por medio de un actuador de muelle 12 (véase la figura 1). A este fin, el actuador de muelle 12 alojado en el espacio intermedio de los brazos 2, 3 de las tenazas actúa desplegando dichos brazos. La posición extrema está definida por el tope del bulón de acoplamiento 4 o de su trinquete 10 en el extremo inferior de la hendidura longitudinal 9 a manera de agujero alargado.

El muelle del actuador de muelle 12 está designado con 14. Se trata de un muelle de compresión, un llamado muelle de compresión de paso helicoidal, arrollado linealmente con una "superficie envolvente" cilíndrica de paso espiral.

## ES 2 344 699 T3

El actuador de muelle 12 presenta un pretensado. Por tanto, la posición de apertura (figura 1) está pretensada de una manera efectiva, pero superable; y el actuador de muelle 12 opera al mismo tiempo como elemento de control 13. Cerrando los brazos desplegados 2, 3 de las tenazas, la mordaza 6 del brazo 3 de las tenazas montado en forma desplazable y basculable se traslada en dirección a la mordaza 5 del brazo estacionario atravesante 2 de las tenazas. Esto puede verse en la figura 3. Por consiguiente, después de la descarga de los tramos de mango 7, 8 de los brazos 2, 3 de las tenazas, la posición de apertura según la figura 1 se materializa de forma completamente automática por efecto de la carga de muelle descrita.

El elemento de control 13, soportado por el brazo atravesante 2 de las tenazas, sobresale en voladizo por el lado de la pechina. Forma una especie de aguilón, trasladándose las mordazas 5, 6 de la boca de las tenazas una hacia otra en un primer tramo del movimiento del actuador de muelle 12 y efectuándose en un segundo tramo del movimiento un engrane del trinquete 10 del bulón de acoplamiento 4 con los huecos interdentales 11. Seguidamente, se puede realizar, pasando alrededor del bulón de acoplamiento 4, un giro forzado del brazo móvil 3, es decir, del brazo atravesante de las tenazas o de su mordaza 6 de la boca de dichas tenazas. Tienen lugar con ello movimientos superpuestos de una articulación de múltiples miembros.

El elemento de control 13 consiste para ello también en dos bielas 15, 16 unidas una con otra a manera de palanca acodada. Una de estas bielas 15, 16, aquí la biela 15, lleva asociado el muelle 14 materializado como muelle de compresión. El muelle pretensado 14 se apoya en las bielas 15, 16. La palanca acodada en ángulo obtuso o la articulación de rótula K se desprende de las figuras 1 y 7. A lo largo de la posición extendida correspondientemente pretensada en el sentido de una apertura máxima de la palanca acodada se producen tanto la extensión del brazo móvil 3 de las tenazas hacia fuera del dentado 11 como la traslación del brazo móvil 3 de las tenazas por efecto del actuador de muelle creado 12 hasta la posición de máxima apertura de la boca.

La biela más larga 15 ataca por su extremo, a través de un muñón de articulación 17, en el brazo móvil de las tenazas, es decir, el brazo atravesado 3 de éstas. La otra biela 16 está unida, a través de un muñón de articulación 18, con el brazo atravesante 2 de las tenazas.

Los muñones de articulación 17, 18 están dispuestos a distancias diferentes de la zona de cruce los brazos 2, 3 de las tenazas, es decir, del bulón de acoplamiento 4. El muñón de articulación 18 de la biela 15 está más cerca del punto de referencia citado (véase la figura 1) y, en la posición según la figura 3, está incluso netamente más cerca de este punto.

Las bielas 15, 16 están materializadas como componentes sustancialmente lineales y son de diferente longitud. La primera biela, concretamente la designada con 15, es más larga que la segunda. La relación es de 3:1.

El muelle 14 o el muelle de compresión está alojado en el interior de la primera biela 15, es decir, la biela más larga. La cámara de muelle correspondiente lleva el símbolo de referencia 19. Se trata de un taladro realizado en posición sustancialmente concéntrica a la pared envolvente de la biela 15 que presenta un tramo en forma de tubito. La medida libre de dicho taladro tiene en cuenta una movilidad axial suficientemente del cuerpo de muelle en la cámara de muelle 19. La cámara de muelle 19 podría estar configurada también en una posición excéntrica más desviada en dirección a la boca M de las tenazas.

La cámara de muelle 19 realizada a manera de taladro ciego ofrece en el fondo del taladro un apoyo 20 para la espira final correspondiente del muelle de compresión de paso helicoidal. A diferencia de lo que se representa, la cámara de muelle 19 puede estar configurada también como cerrada en la zona del apoyo 20.

El apoyo en dirección contraria, vuelta hacia la biela 16 más corta, es indirecto, es decir que pasa por una pieza de presión 21 configurada por separado. Este apoyo se ha designado con 22 (véase la figura 7). Por otro lado, la espira extrema del muelle de compresión 14 vuelta hacia el punto de articulación de las dos bielas 15, 16 unidas una con otra a manera de palanca acodada podría estar conformada como una pieza de presión 21 de esta clase.

El punto de articulación citado entre las dos bielas 15, 16 está materializado por un muñón 23 de articulación de rótula retraído con paralelismo espacial con respecto a los muñones de articulación 17, 18.

Dado que el muelle 14 está alojado en la cámara de muelle 19 en forma segura contra desviación y bajo pretensado, la pieza de presión 21 puede asociarse sin inconveniente por enchufe al cuerpo de muelle. Esta pieza presenta para ello un cuello 24 dirigido hacia el muelle 14. Este cuello está enchufado en la oquedad del muelle de compresión. Cabe remitirse, por ejemplo, a la figura 7. Un hombro ensanchado 25, realizado simétricamente y alejado del muelle, se une al cuello 24. Sobre este hombro descansa apoyada la espira terminal del muelle 14 situada más cerca del muñón 23 de la articulación de rótula. El cuerpo de la pieza de presión 21 está acodado en ángulo obtuso entre el cuello 24 y el hombro 25 (véanse las figuras 7 y 8). Esta pieza de presión 21 puede tanto consistir en plástico como estar materializada en forma de una pieza de fundición, eventualmente una pieza forjada.

Un tramo 26 a manera de astil se une seguidamente al hombro ensanchado 25 de la pieza de presión 21. Este tramo termina en una hoja ensanchada 27 a manera de pala. Esta hoja se aplica con su canto estrecho recto contra el apoyo 22. Este último -como se ha dicho- está configurado como una garganta, de modo que la pieza de presión 21 está sujeta en la segunda biela 16 por un solapamiento de complementariedad de forma o, dicho con más precisión, está asentada

## ES 2 344 699 T3

y asegurada en un escalón 28. Se presenta un contorno destalonado en lo que respecta al apoyo 22. Este contorno por sí solo es ya también suficiente. Solo la garganta está conformada ventajosamente como elemento adicional. En la práctica, se ha visto que incluso el destalonado no es necesario. Por tanto, con esta mención queda incorporada también en la descripción una gradación a manera de escalón exenta de destalonado. El apoyo de la pieza de presión 21 cargada por la fuerza del muelle carga la biela 15 más larga en el sentido de las agujas del reloj. Esta biela tira del brazo 3 de las tenazas hacia el mango. Si se tira del muñón de articulación 17, la biela 15 bascula entonces algunos grados en esta dirección, justamente hasta que se consuma el pretensado.

Como puede apreciarse, el escalón 28 está limitado por un flanco superior 29 vuelto hacia la boca M de las tenazas. Este flanco coopera con un tope de giro estacionario 30, representado, por ejemplo, por un canto angular del lado de la pechina o por otro tramo de pared de un conducto de alojamiento 31 del brazo 2 de las tenazas (véase la figura 7). En este tope se apoya la palanca acodada K. Puede estar incorporada también como tope, por ejemplo, una espiga.

El apoyo 22 materializado en forma de una garganta hueca está configurado en principio con forma circular. Se abre en forma de sector hacia la boca M de las tenazas. El sector encierra un ángulo de algo más de 90°. El material de la biela 16 que se extiende más allá de la pared circular de la garganta forma entonces el escalón 28 ya discutido. Éste discurre verticalmente y sobresale en tal medida que, incluso al caerse al suelo la herramienta, la pieza de presión 21 no se sale de su simple anclaje por enchufe.

La cúspide del sector coincide con el punto de arranque del radio de la garganta circular o del apoyo 22. El flanco inferior que limita horizontalmente el escalón 28 constituye una especie de antepecho 32. Este tiene en cuenta la demanda de espacio de la pieza de presión 21. Sobre dicho antepecho puede descansar la hoja 27 a manera de pala. En posición alejada de la garganta, el antepecho 32 se separa crecientemente del tramo 26 a manera de astil de la pieza citada.

Como puede apreciarse, el contorno descrito de la palanca acodada K conduce a que el muelle 14 de longitud variable en la dirección longitudinal de la biela 15, es decir, el muelle de compresión, actúe sobre la otra biela 16 -en caso de una dirección de actuación axial- en posición excéntrica con respecto a la palanca acodada K. Resulta una acción de repulsión en la dirección de apertura de las tenazas, con lo que la pieza de presión 21, en lo que respecta a la acción excéntrica, coloca la introducción de fuerza en la otra biela 16 por fuera de la palanca acodada K, es decir, a cierta distancia del muñón 23 de la articulación de rótula.

La palanca acodada K encierra en esta posición básica almacenada por fuerza de muelle (figura 7) un ángulo obtuso de aproximadamente 150° que se abre por el lado de la boca.

En la posición de maniobra según la figura 8 la pieza de presión 21 se separa del antepecho 32, incrementándose la tensión del muelle 14. La posición más comprimida se desprende igualmente de la figura 8. La movilidad pertinente en este caso entre la pieza de presión 21 y el muelle 14 se consigue debido a que el cuello 24 se extiende con movimiento de basculación libre dentro del muelle de compresión.

Si se sueltan los tramos de mango 2, 3 en el estadio de la figura 8, la fuerza de recuperación del muelle 14 proporciona nuevamente, a través de la pieza de presión 21, la posición extendida pretensada anteriormente explicada de las bielas 15, 16 una con respecto a otra.

La figura 8 muestra el acodamiento de la palanca articulada que se presenta durante la maniobra forzada, es decir, con apresamiento del objeto 33. Según la posición de la figura 8, este acodamiento tiende a aproximadamente 110°.

Como puede apreciarse, el eje longitudinal x-x del muelle 14 no está alineado con la línea de unión recta y- y entre los dos puntos de articulación, el muñón de articulación 17 y el muñón 23 de articulación de rótula de la primera biela 15. Por consiguiente, a través de la pieza de presión 21 se efectúa la transferencia a la posición extendida en ángulo obtuso de las bielas 15, 16 hasta que se alcance la posición básica visible en la figura 7. Sin embargo, esta especificación tiene también otra importancia: Como puede apreciarse, el muñón de articulación 17 se extiende dentro de un buje 34 de la biela 15 decalado a manera de aguilon transversalmente al eje longitudinal x-x. El decalaje transversal correspondiente de este buje 34 mantiene la parte netamente mayor de la construcción de la biela 15 en la zona de la pechina entre los brazos 2, 3 de las tenazas. El buje 35 puede estar configurado aquí en forma bastante plana para alojarlo en forma guiada dentro del conducto o ranura de alojamiento 35 de configuración correspondientemente plana del brazo 3 de las tenazas. Se utiliza entonces la mayor longitud posible para la cámara de muelle 19. El muelle 14 o la carcasa de la biela 15 que lo circunda puede estar configurado con una sección transversal netamente mayor que la magnitud del espesor del buje aplanado 34.

Resumiendo, se puede apreciar que el actuador de muelle 12 es responsable de pretensar la boca M de las tenazas hacia una posición de apertura. Por el contrario, el elemento de control 13 controla los tramos de movimiento de modo que en un primer tramo de movimiento las mordazas 5, 6 de la boca de las tenazas se desplacen una hacia otra y en un segundo tramo de movimiento tenga lugar un ataque del trinquete 10 del bulón de acoplamiento 4 en los huecos interdentales 11, después de lo cual se puede realizar únicamente el giro forzado de la mordaza móvil 6 de la boca de las tenazas pasando alrededor del bulón de acoplamiento 4.

## ES 2 344 699 T3

Las variantes de la palanca acodada representadas en las figuras 13 a 16, las cuales no caen bajo el objeto de la invención, corresponden en su construcción de principio a la solución según la versión básica (véase, por ejemplo, la figura 7). Los números de referencia se aplican de manera análoga y esto en parte sin repeticiones textuales. Se conserva aquí el que la pieza de presión, en lo que respecta a la acción excéntrica, coloque la introducción de fuerza en la otra biela 16 por fuera de la palanca acodada K, es decir, por fuera del muñón 23 de la articulación de rótula. El muelle 14 configurado como muelle de compresión de longitud variable actúa aquí de manera correspondiente a la dirección longitudinal de la biela 18 que lo acoge.

Según una primera variante, la pieza de presión 21 inserta aquí también en la oquedad de las espiras del muelle 14 carga la otra biela 16 en el sentido de provocar un despliegue de los brazos 2, 3 de las tenazas uno respecto de otro, sólo que aquí la pieza de presión 21 presiona sobre un extremo excéntricamente conformado 36 de la biela 16. Maniobrando los brazos 2, 3 de las tenazas en la dirección de cierre, el muelle 14 es comprimido por el extremo excéntricamente conformado 36 a través de la pieza de presión 21. Cabe remitirse a la figura 14. La distancia de la curva excéntrica al muñón 23 se agranda cada vez más en la dirección de plegado de las bielas. Una suelta de los brazos 2, 3 de las tenazas conduce nuevamente a la posición básica de dichas tenazas 1. Esto se produce a través de la silueta a manera de leva de mando del extremo 36. Los medios de tope son en principio los mismos, no necesitándose aquí el medio que asegura a la pieza de presión 21. Por el contrario, este último medio está capturado de forma imperdible entre el extremo 36 y el muelle 14.

Por lo que concierne a la segunda variante, la pieza de presión 21 está representada aquí por un miembro de dirección. Éste está asentado con movilidad de basculación sobre un muñón de articulación lateral 37. Su extremo 36 engrosado en forma de maza está sometido a la carga del muelle 14 que mantiene a la pieza de presión 21 en posición agarrada al patín o curva excéntrica del extremo correspondiente 36 de la biela 16. La excentricidad actúa aquí también en el sentido explicado.

Sería imaginable también, pero no se ha representado, una solución según la cual la pieza de presión 21 esté unida articuladamente con la espira terminal correspondiente del muelle y ataque articulada y excéntricamente en el extremo 36 de la biela 16.

Para ajustar la fuerza de muelle en un valor más alto se representa o se practica según la figura 17 un equipamiento doble. Los muelles correspondientes realizados como muelles de compresión de paso helicoidal están designados con 14 y 14', estando enchufado el muelle últimamente citado en el espacio interior de las espiras del muelle designado con 14.

Según la propuesta de la figura 18, el muelle 14 está configurado como un muelle plano en el sentido de la sección transversal, sirviendo de base una sección transversal elíptica. El eje más largo de la elipse es perpendicular al eje longitudinal x-x. El eje pequeño o más corto corresponde aproximadamente a la mitad del eje grande.

Se hace ahora referencia al objeto del perfeccionamiento tal como éste se desprende, en primer lugar, de las figuras 28, 28a, 29. El perfeccionamiento citado se refiere a medios para asegurar la posición cerrada de las tenazas 1 en los momentos de no utilización. En tal posición cerrada los tramos de mango 7, 8 de las tenazas 1 se mantienen aproximados uno a otro y reversibles, ahorrando así espacio.

A este fin, está instalada una pieza de bloqueo 38. Ésta es de dos brazos y está alojada en forma guiada en giro dentro una rendija 39 del brazo atravesado 3 de las tenazas.

La pieza de bloqueo 38 esta montada en forma basculable sobre un muñón de eje 40 que atraviesa la rendija 39. El eje geométrico del muñón de eje 40 se extiende con paralelismo espacial respecto del correspondiente eje geométrico del muñón de articulación 17, el cual soporta el extremo lado biela de la primera biela 15.

La pieza de bloqueo 38 configurada con dos brazos posee un brazo accesible para maniobra, preferiblemente asperizado en su dorso, y un brazo cooperante bajo acción de bloqueo con la primera palanca 15. Este último brazo puede bascular para ello hacia dentro de una trayectoria de movimiento 41 de la primera biela 15. El muñón 23 de la articulación de rótula representa el punto de arranque del radio de esta trayectoria de movimiento 41 y el muñón de articulación 17 representa el punto de arranque del radio de la pieza de bloqueo 38.

Las superficies de acoplamiento mutuamente asociadas 42, 43 de la pieza de bloqueo 38 y de la primera biela 15 discurren aquí, en la posición cerrada, en un plano E-E que forma una secante respecto de un círculo del punto 44 alejado del eje de basculación de la pieza de bloqueo 38. Esto da como resultado, a efectos técnicos de basculación, un destalonado cuneiforme que, aprovechando la fuerza del muelle 14, actúa sobre el seguro logrado con una acción de autobloqueo. El punto de desacañamiento 43 más próximo al eje de basculación de la pieza de bloqueo 38 está situado en el punto de intersección de la trayectoria de movimiento 41 y el plano E-E (véase la figura 28a). El otro punto de intersección se encuentra cerca del lado exterior del brazo 3 de las tenazas.

Para el desbloqueo se requiere una ligera aproximación todavía posible de los tramos de mango 7, 8 a fin de separar las superficies de acoplamiento 42, 43 una de otra para poder provocar así el giro de la pieza de bloqueo 38 en el sentido de las agujas del reloj. Cuando la superficie de acoplamiento 42 de la pieza de bloqueo 38 ha salido de la

## ES 2 344 699 T3

zona de solapamiento de la trayectoria de movimiento 41, es decir, de la superficie de acoplamiento 43 de la primera biela 15, se pueden desplegar las tenazas 1, es decir que éstas pueden adoptar la posición de apertura.

5 Recíprocamente, se cierran las tenazas 1 y se bascula la pieza de bloqueo 38 en sentido contrario a las agujas del reloj para llevarla a la posición activa como bloqueo. Esta posición no puede ser superada a consecuencia de un tope de forma de protuberancia que está definido por la periferia del buje 34 en las proximidades de la espiga de articulación 17 y que se aplica al punto 44.

10 La posición de liberación de la pieza de bloqueo 38 está insinuada en forma de líneas de trazos y puntos. Como puede apreciarse, esta pieza está situada en una posición ergonómicamente favorable en el extremo del tramo de mango 8 que corresponde al lado de la cabeza de las tenazas.

15 El medio de seguro representado es válido en principio también respecto de la variante representada en las figura 30 y 31, según la cual la pieza de bloqueo 38 no está montada por encima del buje 34, sino por debajo de este buje 34. También aquí interviene la acción de apriete explicada en el sentido de un autoseguro superable a voluntad.

La constitución en dos brazos de la pieza de bloqueo 38 se proporciona aquí en forma funcional, es decir, en el sentido de un tramo de maniobra y un tramo de bloqueo colocado a un lado del anterior.

20 Es esencial la proximidad de la pieza de bloqueo 38 al tramo de mango. Ésta está dispuesta de modo que pueda ser alcanzada cómodamente por el pulgar de la mano que sujeta las tenazas.

25 Las figuras 21-27 ilustran una medida de alineación de ejes que hace que se pueda prescindir de elementos clásicos tales como tornillos, remaches, etc. para el bulón de acoplamiento 4. Esto se consigue en la zona de cruce de los brazos 2, 3 de las tenazas haciendo que el bulón de acoplamiento 4 sea insertable dentro de los brazos 2, 3 de las tenazas en una posición de montaje en la que los brazos 2, 3 de las tenazas se caracterizan por un despliegue de los mismos hasta más allá de la posición de apertura amarrada, y haciendo que el bulón de acoplamiento 4 esté sujeto por los brazos 2, 3 de las tenazas en la posición de apertura amarrada a través de una unión de complementariedad de forma.

30 La posición de apertura de las tenazas 4, que, por así decirlo, está excesivamente desplegada, resulta de la figura 21. En esta posición el recorrido de asociación para el bulón de acoplamiento 4 está abierto. En la posición citada los brazos 2, 3 de las tenazas divergen en un ángulo  $\alpha$  reconociblemente mayor que en la figura 22, la cual muestra la posición de apertura amarrada. El ángulo más pequeño se ha designado allí con  $\alpha'$ .

35 Para equipar las tenazas 1 se desengancha el elemento de mando 13 que forma el bloqueo de despliegue.

40 La alineación de ejes se efectúa, por así decirlo, pasando por un hendidura angular. Ésta es recorrida por un tramo de bloqueo 46. El tramo de bloqueo 46 es un dedo conformado radialmente en el bulón de acoplamiento 4. Cabe remitirse a la figura 25.

Al realizar la unión de enchufe axial del bulón de acoplamiento 4 se alinea el tramo de bloqueo 46 con una abertura de salida 47 que, al efectuar la asociación, funciona de manera correspondiente como una abertura de entrada.

45 La abertura de salida 47 se encuentra en el brazo atravesado 3 de las tenazas. Con la abertura de salida citada 47 se alinea con orientación axial un rebajo 48 del brazo atravesante 2 de las tenazas. Como puede apreciarse, este último es de mayor anchura que la abertura de salida 47 que representa un paso para el dedo radial. Se sigue de esto que el tramo de bloqueo 46, únicamente al alinear la abertura de salida 47 del brazo atravesado 3 de las tenazas con el rebajo asociado 48 del brazo atravesante 2 de las tenazas, hace posible la retirada del bulón de acoplamiento 4 o, recíprocamente, la asociación del mismo.

50 La movilidad del bulón de acoplamiento 4 necesaria para el bloqueo es proporcionada también en esta variante de las tenazas 1 debido a que el bulón de acoplamiento 4 se sujeta de forma basculable en el brazo atravesante 2 de las tenazas, concretamente a consecuencia de la anchura formadora de holgura de la hendidura longitudinal 9 del brazo atravesante 2 de las tenazas. Se presenta una capacidad de basculación limitada que permite la posición de desenganche del dentado de enclavamiento 10/11 representada en la figura 2 y la posición de enganche de dicho dentado reproducida en la figura 5.

60 El rebajo 48 está axialmente limitado, concretamente por superficies de pared paralelas 49 -que limitan axialmente la unión de enchufe traspasante de los brazos 2, 3 de las tenazas- del brazo atravesado 3 de las tenazas. Las superficies de pared citadas 49 ocupan una medida de distancia libre de una a otra que corresponde sustancialmente o a lo sumo a la longitud axial del tramo de bloqueo 46.

65 El rebajo 48 es un nicho que sobresale del extremo correspondiente de la hendidura longitudinal 9 y que tiene una anchura varias veces mayor que la del tramo de bloqueo 46.

El bulón de acoplamiento 4 está dividido en tres escalones en dirección axial y los diámetros diferentes se desprenden de la figura 25. Los escalones disminuyen en la dirección de entrada, yendo hacia arriba en la figura 25. En

## ES 2 344 699 T3

la zona del escalón central se encuentra el tramo de bloqueo 46 orientado en forma radialmente sobresaliente. Debajo de éste está situado el tramo 4' del bulón con el mayor diámetro. En el otro extremo superior se encuentra un tramo 4'' del bulón con el menor diámetro. Éste penetra en un taladro de alojamiento conjugado 50 de un tramo de pared superior 51 del brazo atravesado 3 de las tenazas. Por el contrario, el tramo 4'' del bulón con mayor sección transversal está asentado coaxialmente en un taladro de alojamiento correspondiente 52 del tramo de pared inferior 53 del brazo atravesado 3 de las tenazas.

En el estado montado por enchufado (véase la figura 27) el extremo frontal 46' del tramo de bloqueo 46 que queda alejado de la zona de inserción está cogido por arriba o por abajo, con bloqueo de la salida, por la superficie de pared correspondiente 49 del tramo de pared inferior 53. La abertura de salida 47, que forma la puerta de entrada, se encuentra fuera de alineación.

Dado que el montaje por enchufado del bulón de acoplamiento 4 se efectúa en una posición de despliegue máximo de los brazos 2, 3 de las tenazas, cuya posición de despliegue máximo está situada por fuera de la posición de despliegue en funcionamiento amarrada por el elemento de control 13, queda excluido, después de la instalación del elemento de control 13, el camino de retroceso del bulón de acoplamiento 4 en el sentido de una salida desde los taladros de alojamiento 50, 52.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Tenazas (1) maniobrables con una sola mano que comprenden dos brazos (2, 3) que, al ser maniobrados a la fuerza, basculan alrededor de un bulón de acoplamiento (4) uno con respecto a otro, en donde, además, los brazos (2, 3) de las tenazas se cubren uno a otro en una zona de cruce, en donde en un lado de la zona de cruce de los brazos (2, 3) de las tenazas está formada una boca (M) de dichas tenazas y en el lado opuesto están formados en los brazos (2, 3) de las tenazas unos tramos de mango (7, 8) por debajo de la zona de cruce, en donde, además, los brazos (2, 3) de las tenazas están unidos a través de un elemento de control (13) y un actuador de muelle (12) que pretensa la boca (M) de las tenazas hacia una posición de apertura, cuya posición de apertura se produce automáticamente bajo carga de muelle después de descargar los tramos de mango (7, 8), en donde, además, en un primer tramo de movimiento del actuador de muelle (12) las mordazas (5, 6) de la boca de las tenazas se desplazan una hacia a otra y en un segundo tramo de movimiento se produce un engrane de un trinquete (10) del bulón de acoplamiento (4) con un dentado de enclavamiento (10, 11), después de lo cual se puede realizar un giro forzado de la mordaza móvil (6) de la boca de las tenazas alrededor del bulón de acoplamiento (4), en donde el elemento de control (13) consiste en dos bielast (15, 16) unidas una con otra a manera de palanca acodada por medio de una articulación de rótula, y, asociado en cada caso a una biela, esta dispuesto un muelle (14) que, bajo apoyo (20, 22) en las bielast (15, 16), pretensa las bielast (15, 16) hacia una posición extendida y provoca así eventualmente la extensión del brazo móvil (3) de las tenazast hacia fuera del dentado (11) y en cualquier caso también la traslación del brazo móvil (3) de las tenazast hacia la posición de máxima apertura de la boca por efecto del actuador de muelle (12) así creado, **caracterizadas** porque el muelle (14) es un muelle de compresión de longitud variable según la dirección longitudinal de una biela (15) y, en caso de una dirección de acción axial, actúa sobre la otra biela (16) en una posición excéntrica con respecto a la articulación de rótula (K).

25 2. Tenazast según la reivindicación 1, **caracterizadas** porque el muelle de compresión está alojado en el interior de una primera biela (15).

3 3. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el muelle de compresión actúa sobre la otra biela (16) por medio de una pieza de presión separada (21).

30 4. Tenazast según la reivindicación 3, **caracterizadas** porque la pieza de presión (21), en lo que respecta a la acción excéntrica, aplica la introducción de fuerza en la otra biela (16) por fuera de la articulación de rótula (K).

5 5. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizadas** porque la pieza de presión (21) presenta un cuello (24) introducido en el muelle de compresión.

35 6. Tenazast según la reivindicación 5, **caracterizadas** porque el cuello (24) se extiende con movimiento de basculación libre dentro del muelle de compresión.

40 7. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizadas** porque la pieza de presión (21) está sujeta en la segunda biela (16) con respecto al apoyo correspondiente (22) por medio de un solapamiento de complementariedad de forma.

8 8. Tenazast según la reivindicación 7, **caracterizadas** porque la pieza de presión (21) está asentada en un escalón (28) en forma asegurada con respecto al apoyo (22).

45 9. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la primera biela (15) está sujeta, por un lado, en el brazo móvil (3) de las tenazast y, por otro, en la segunda biela (16).

50 10. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la primera biela (15) es más larga que la segunda.

11 11. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque un eje longitudinal (x-x) del muelle de compresión no está alineado con la línea de unión recta (y-y) entre los dos puntos de articulación (17, 23) de la primera biela (15).

55 12. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque se puede asegurar una posición cerrada de las tenazast (1), en estado no utilizado, por medio de una pieza de bloqueo (38) que puede bascular hacia dentro de una trayectoria de movimiento (41) de la primera biela (15).

60 13. Tenazast según la reivindicación 12, **caracterizadas** porque las superficies de acoplamiento asociadas (42, 43) de la pieza de bloqueo (38) y de la primera biela (15) discurren en un plano (E-E) que forma una secante con respecto a un círculo del punto (44) alejado del eje de basculación de la pieza de bloqueo (38).

65 14. Tenazast según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el bulón de acoplamiento (4) se puede insertar dentro de los brazos (2, 3) de las tenazast en una posición de montaje que se **caracteriza** por un despliegue de los brazos (2, 3) de las tenazast hasta más allá de la posición de apertura amarrada, y porque el bulón de acoplamiento (4), en la posición de apertura amarrada, está sujeto por los brazos (2, 3) de las tenazast mediante una unión de complementariedad de forma.

## ES 2 344 699 T3

15. Tenazas según la reivindicación 14, **caracterizadas** porque el bulón de acoplamiento (4) está sujeto de forma basculable en el brazo atravesante (2) de las tenazas, concretamente es basculable en medida limitada debido a la anchura de la hendidura longitudinal (9) del brazo atravesante (2) de las tenazas, y porque el bulón de articulación (4) presenta un tramo de bloqueo (46) que, solamente en caso de alineación de una abertura de salida (47) del brazo atravesado (3) de las tenazas con un rebajo asociado (48) del brazo atravesante (2) de las tenazas, hace posible la retirada del bulón de acoplamiento (4).

10

15

20

25

30

35

40

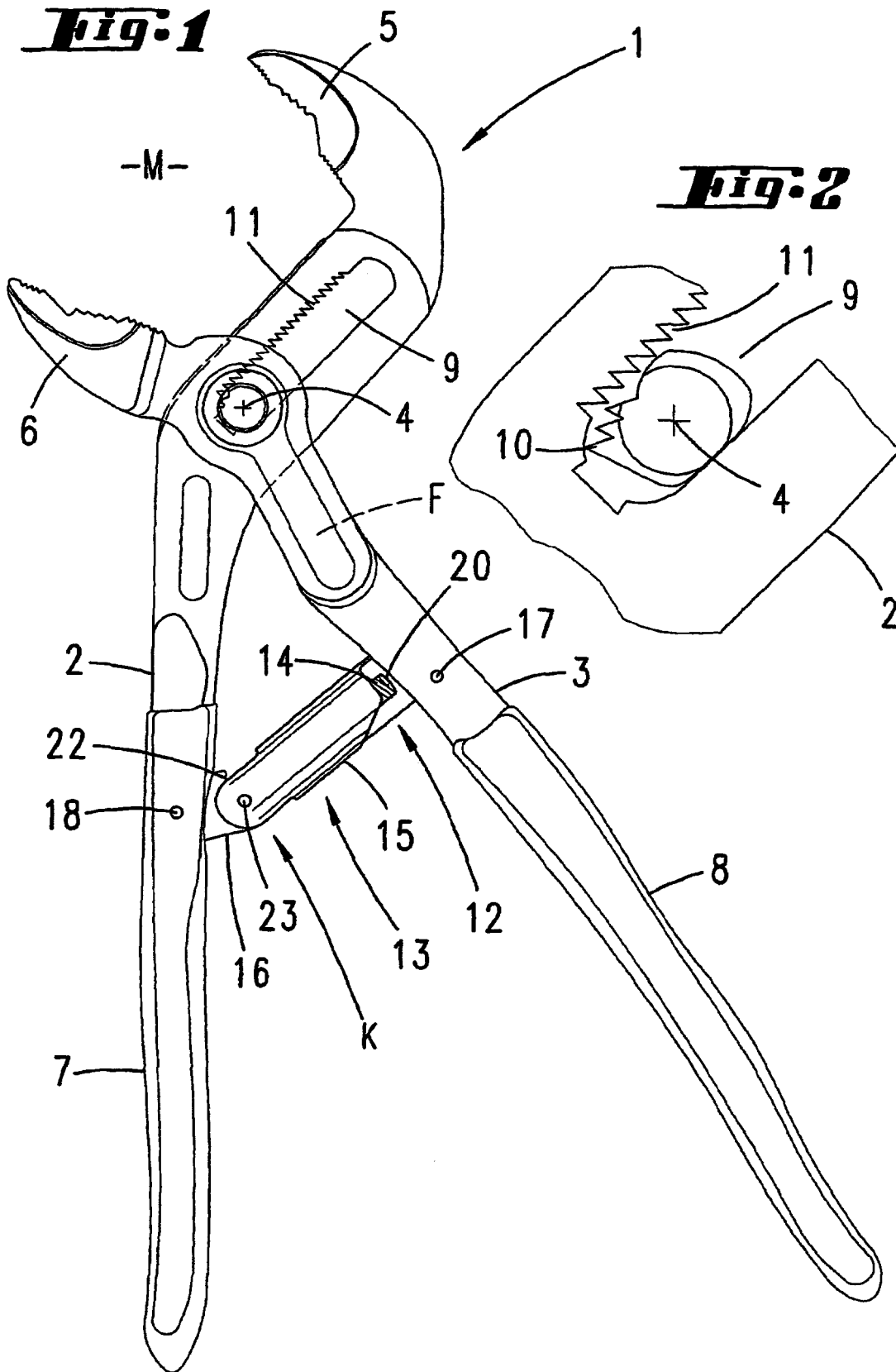
45

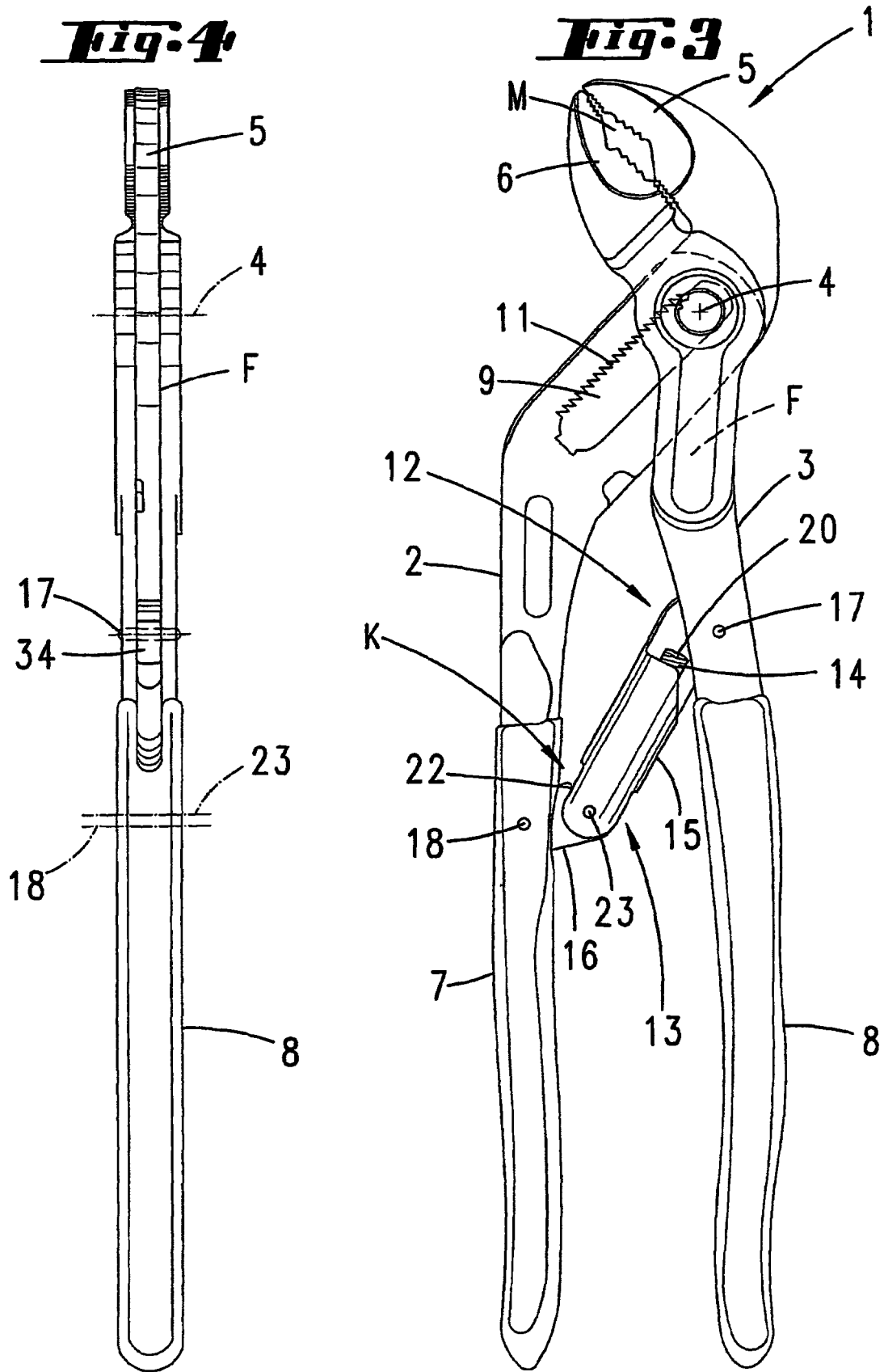
50

55

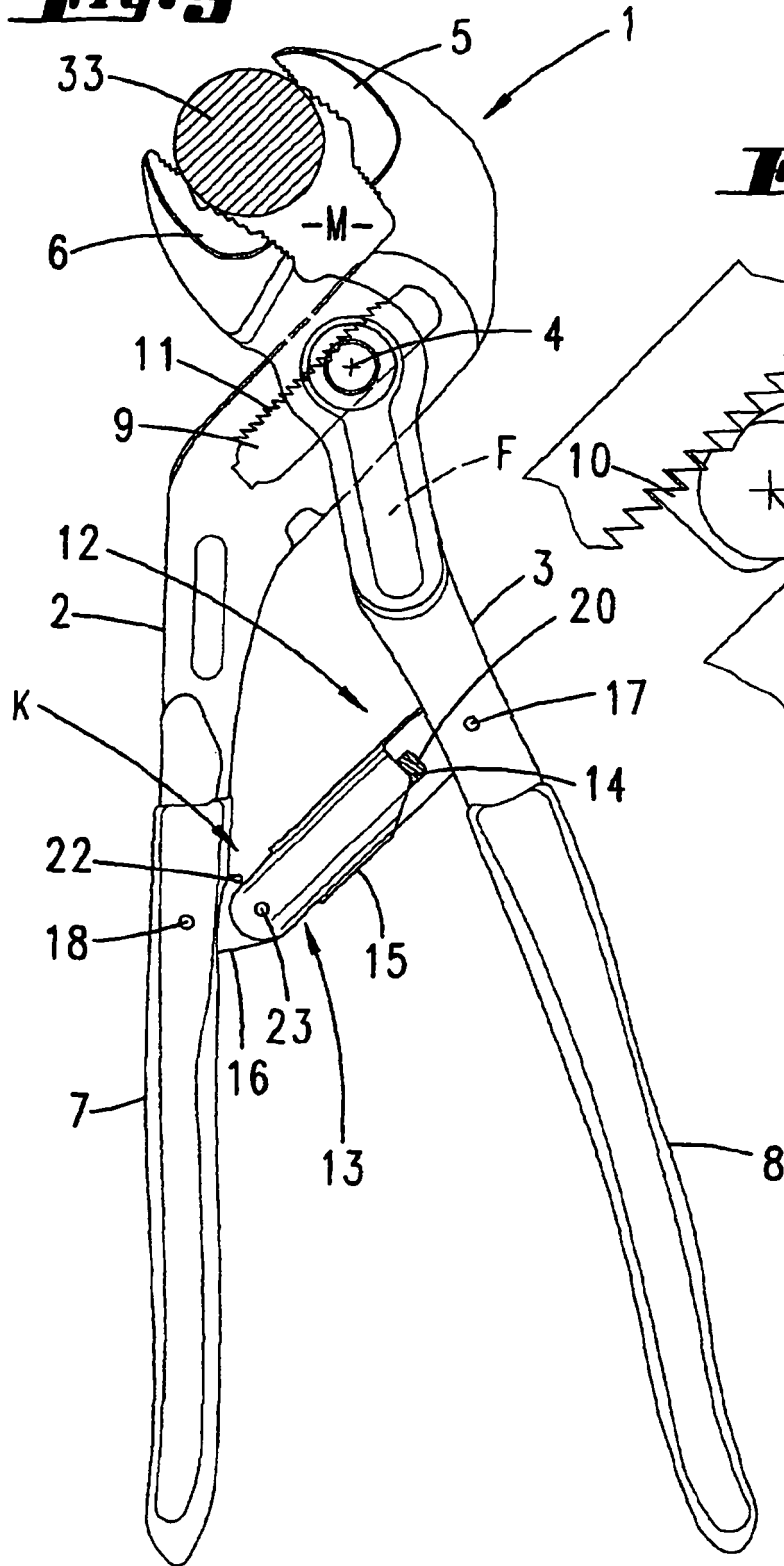
60

65

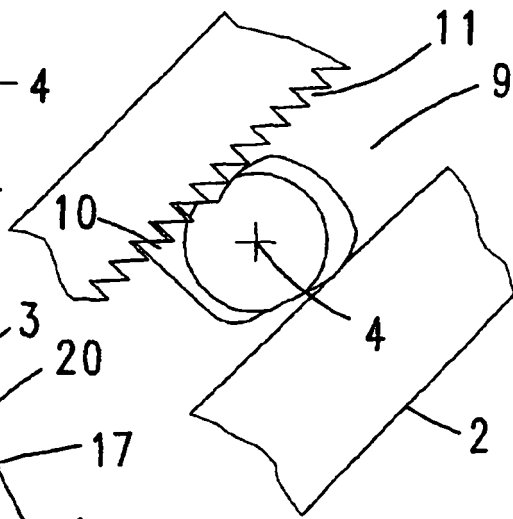


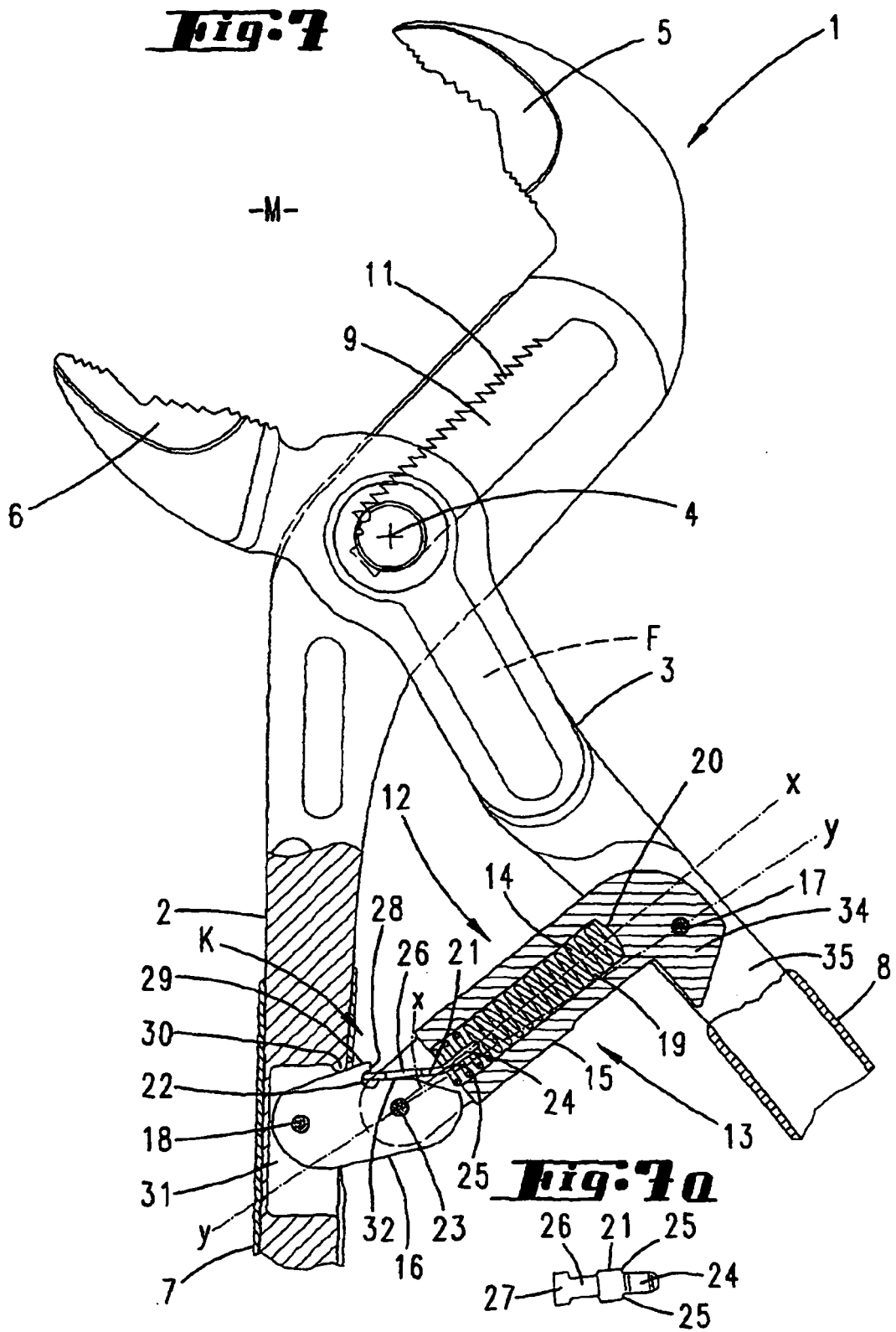


**Fig. 5**

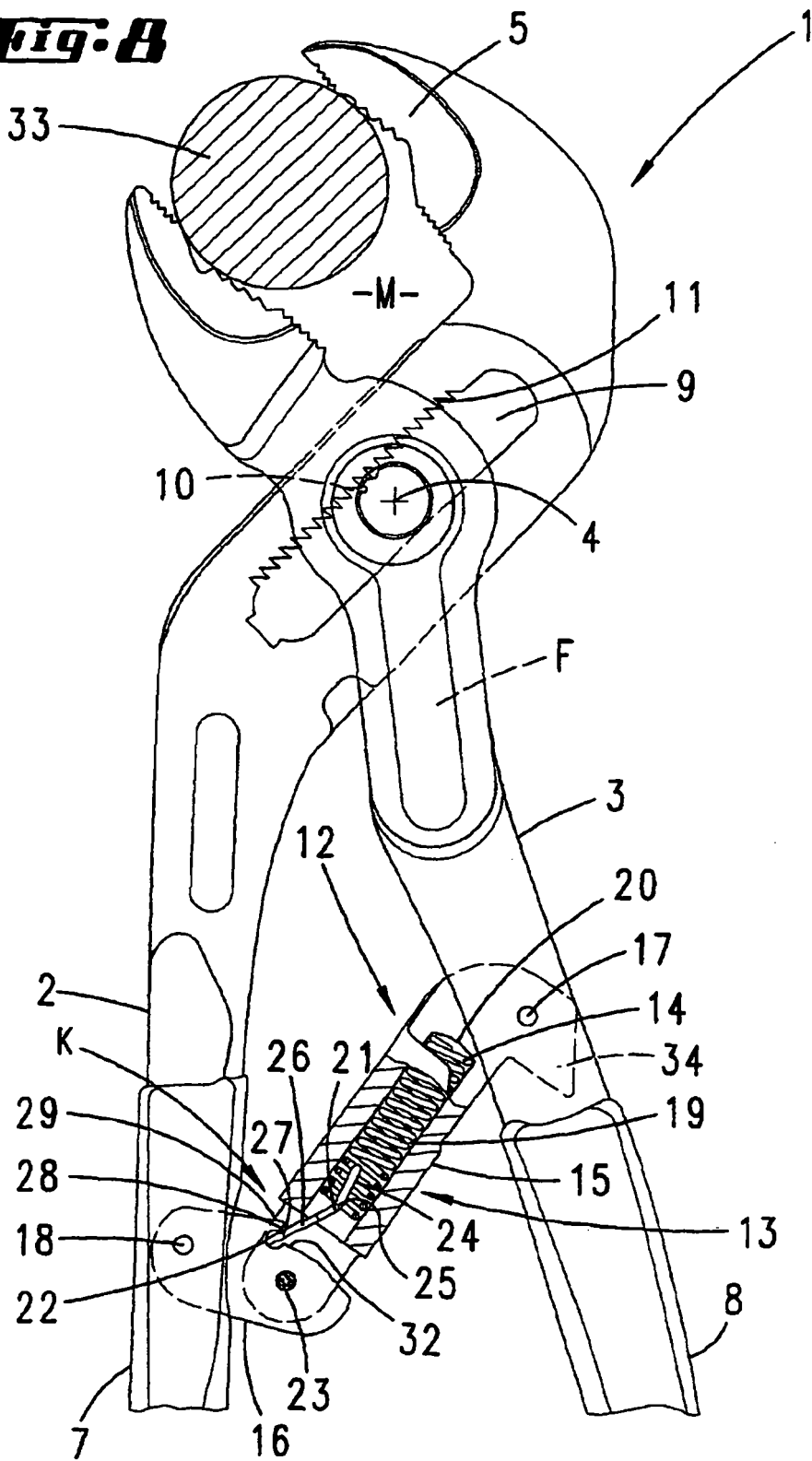


**Fig. 6**

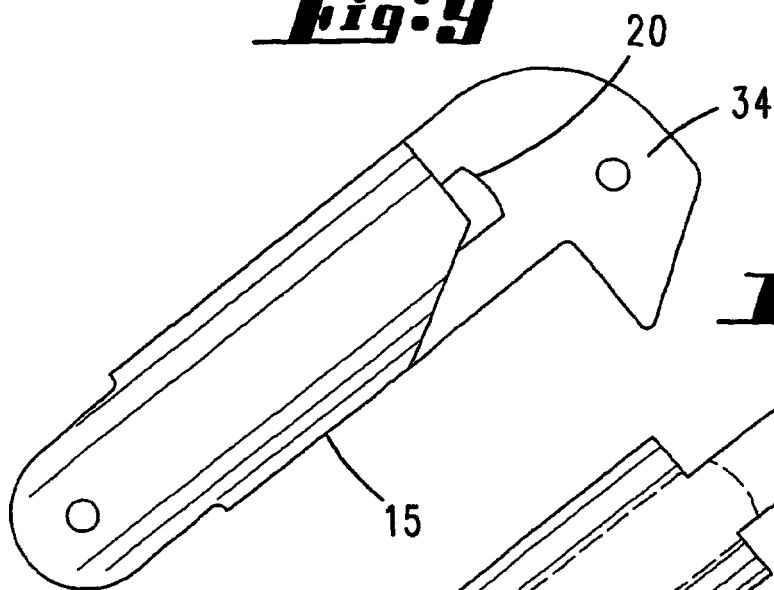




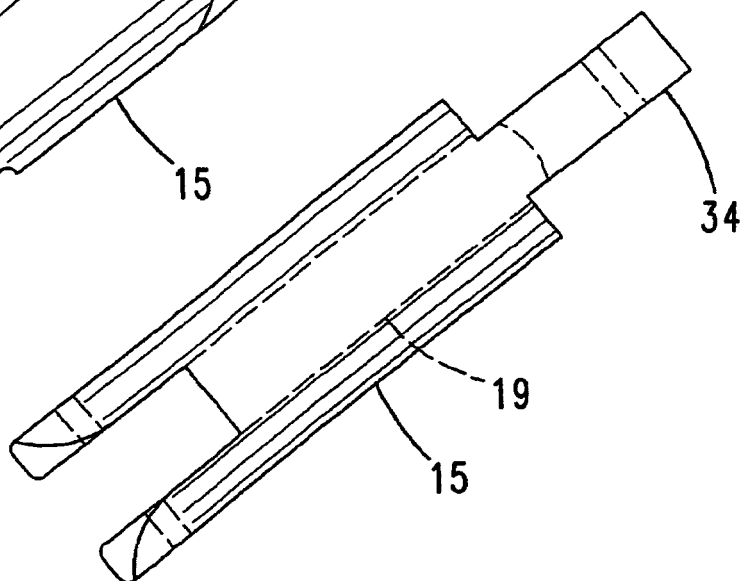
**Fig. 8**



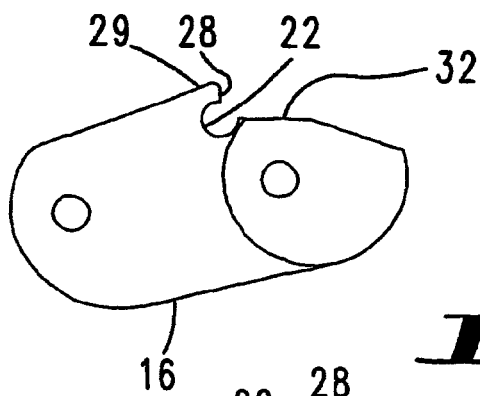
**Fig. 9**



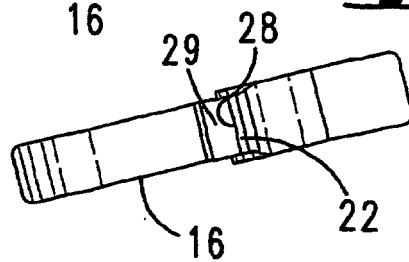
**Fig. 10**



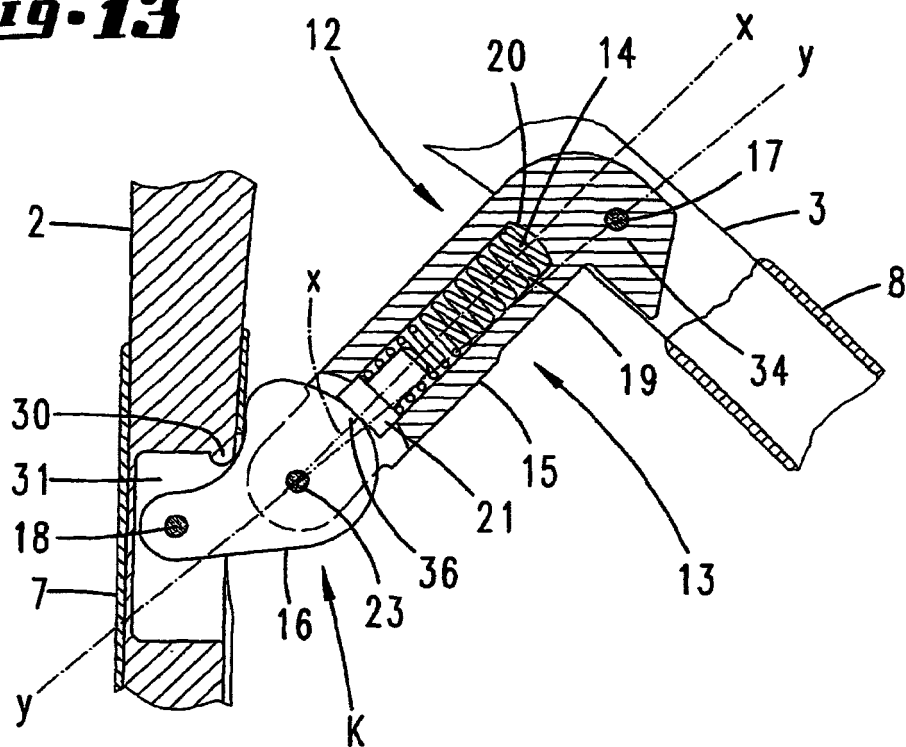
**Fig. 11**



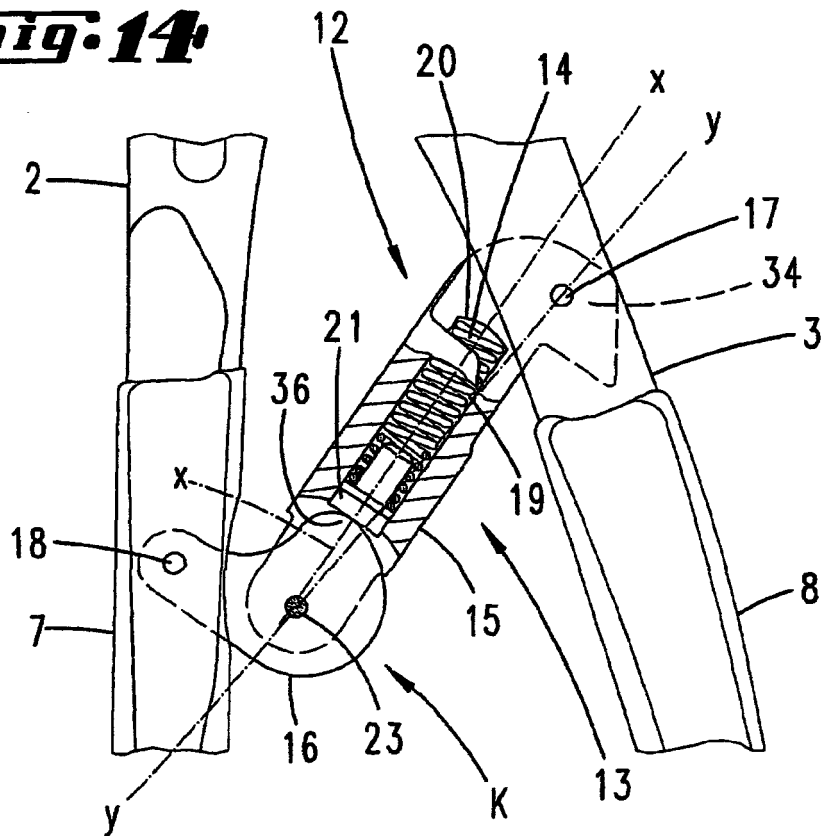
**Fig. 12**



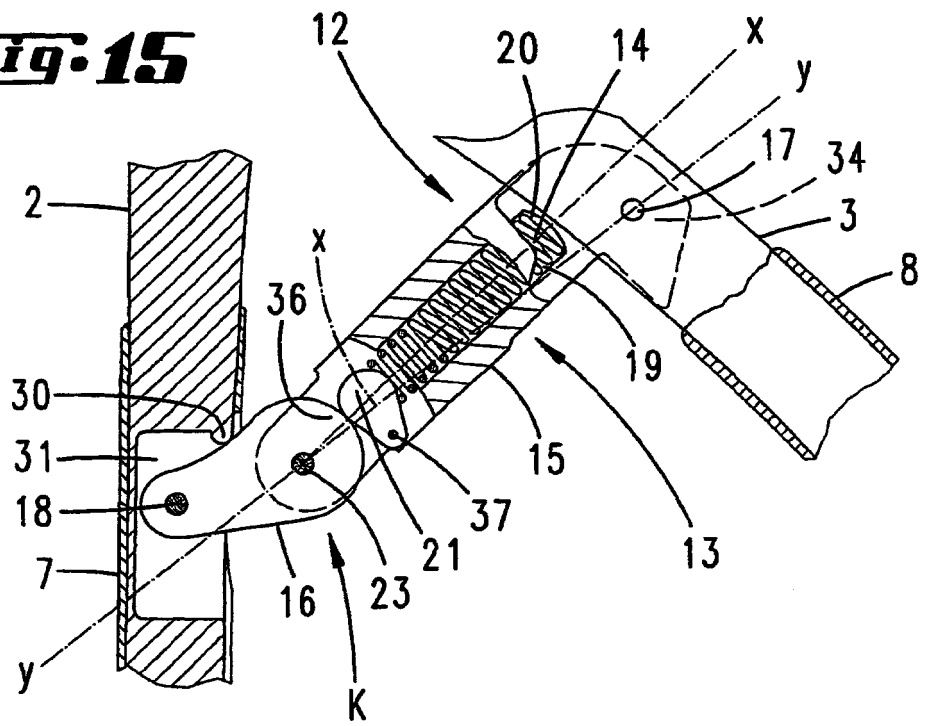
**Fig. 13**



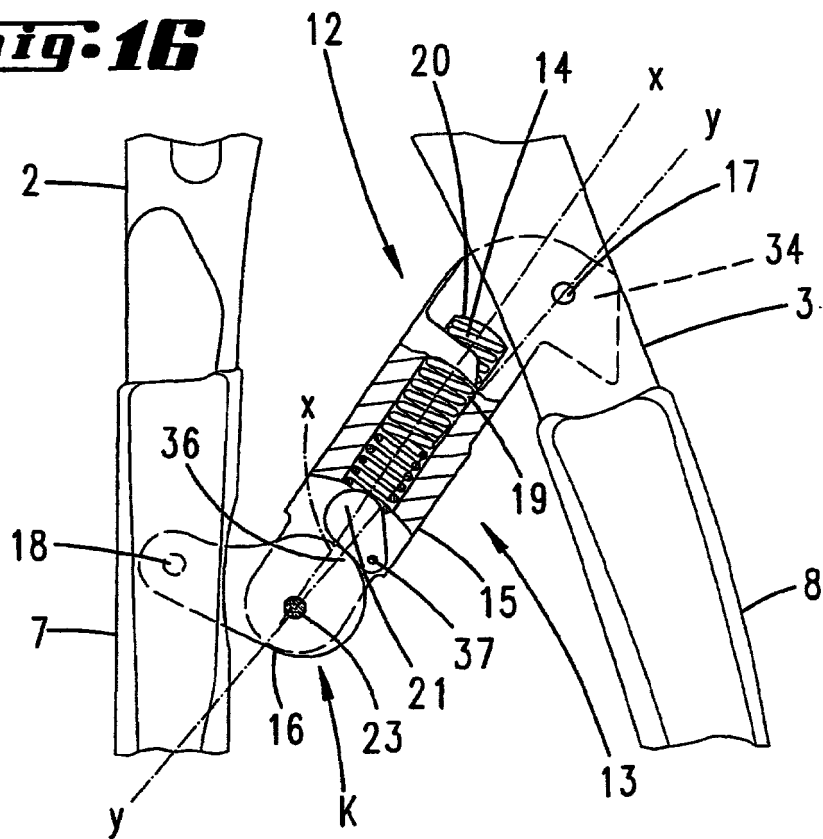
**Fig. 14**



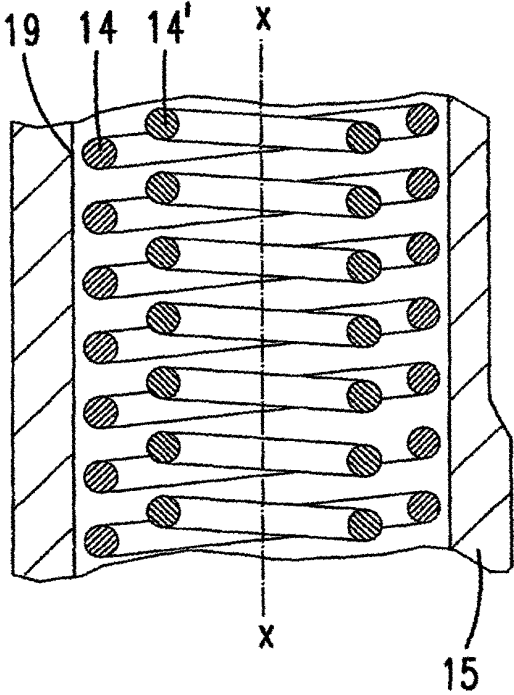
**Fig. 15**



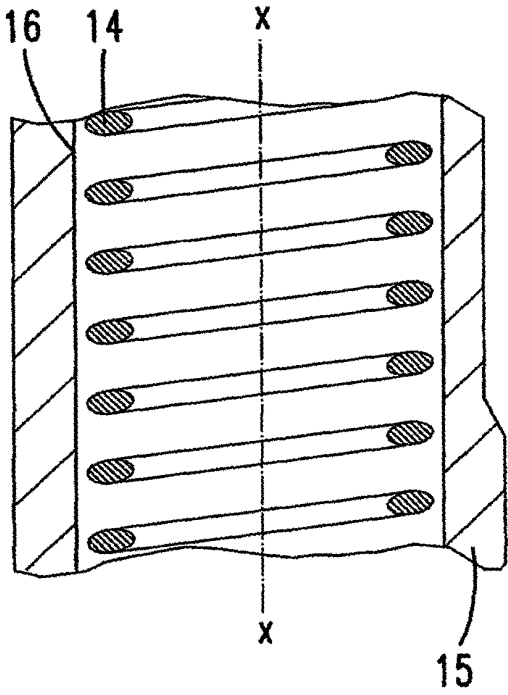
**Fig. 16**



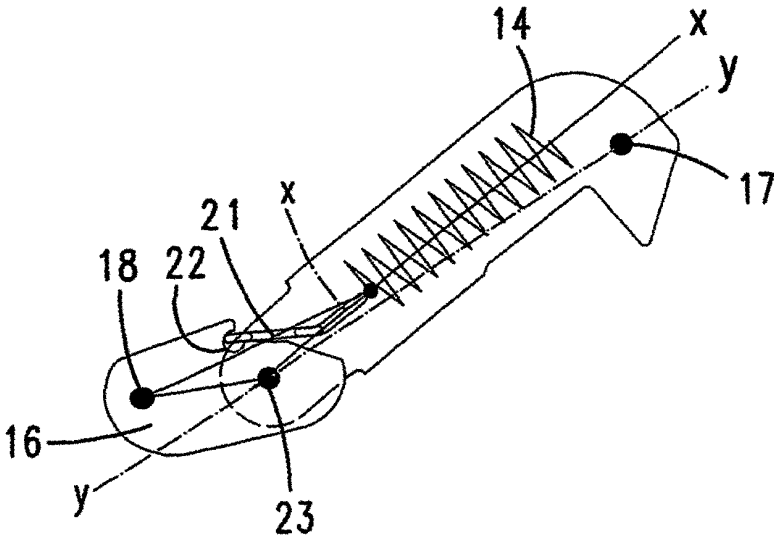
**Fig. 17**



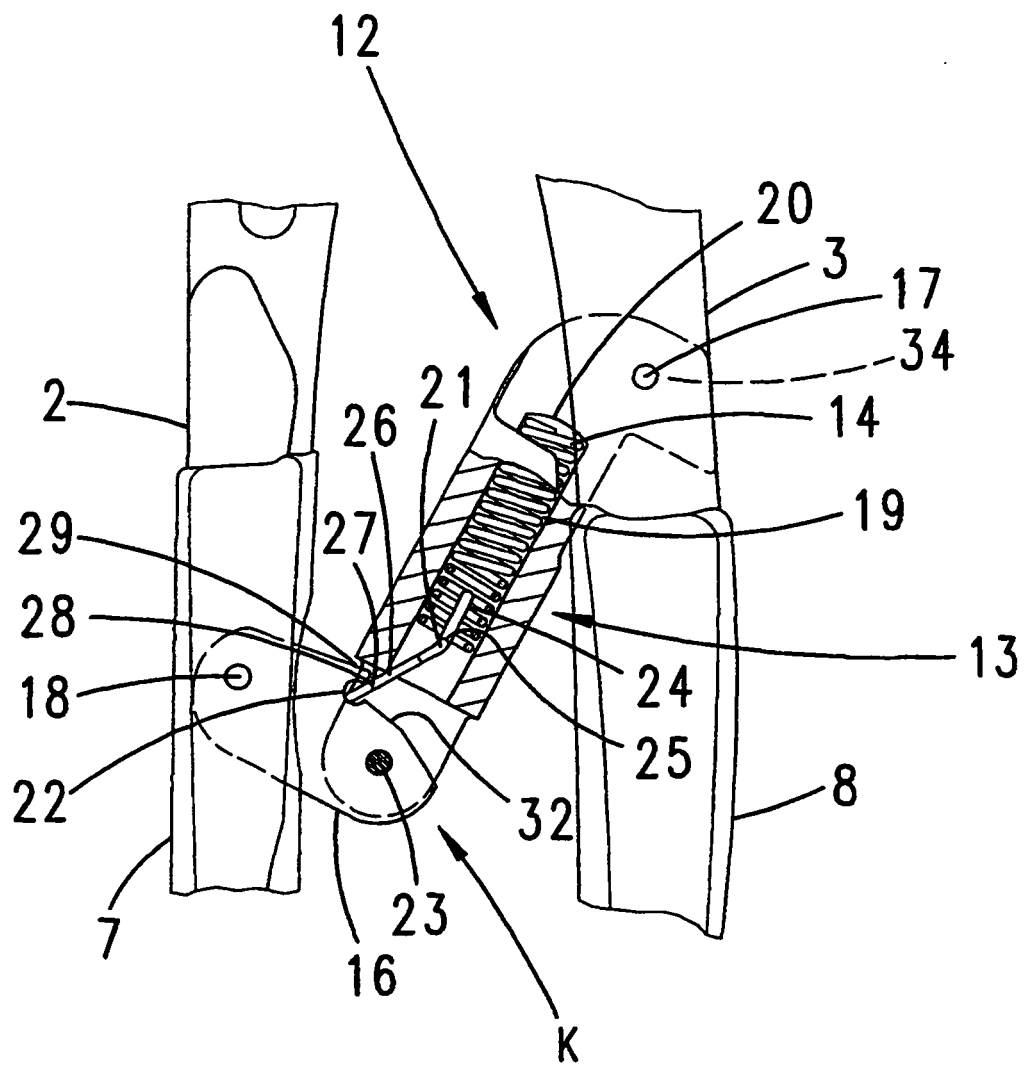
**Fig. 18**



**Fig. 19**

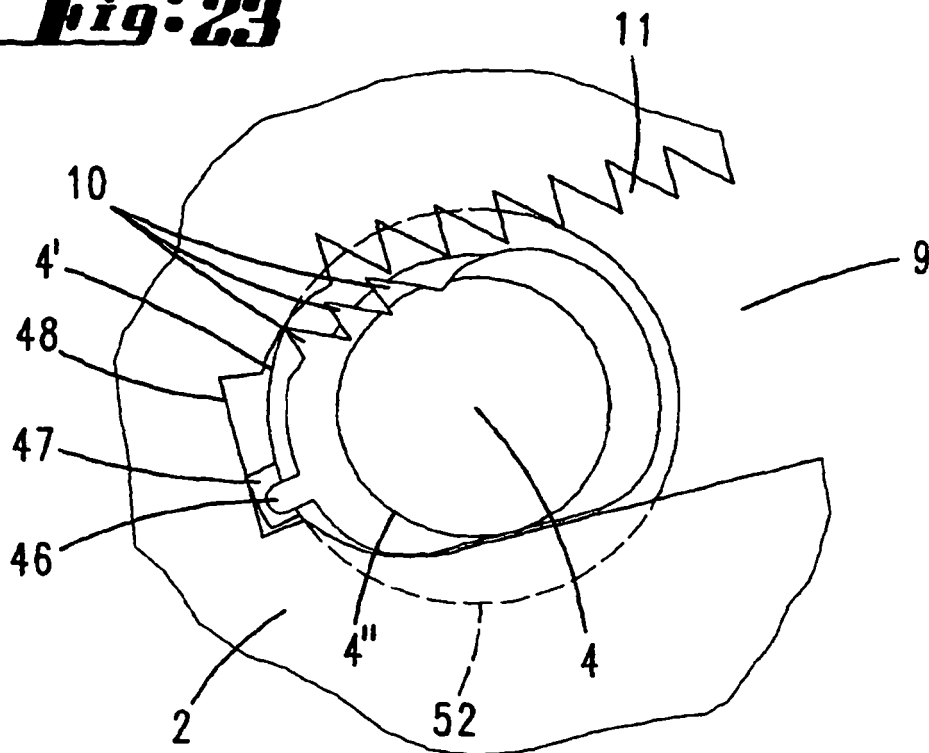


**Fig. 20**

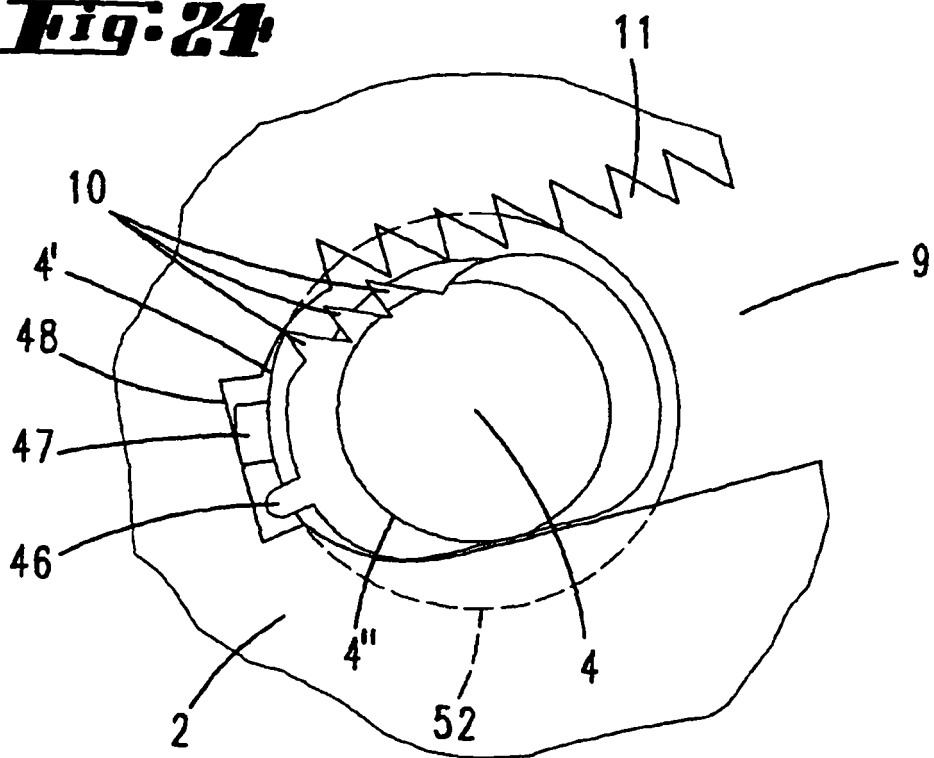




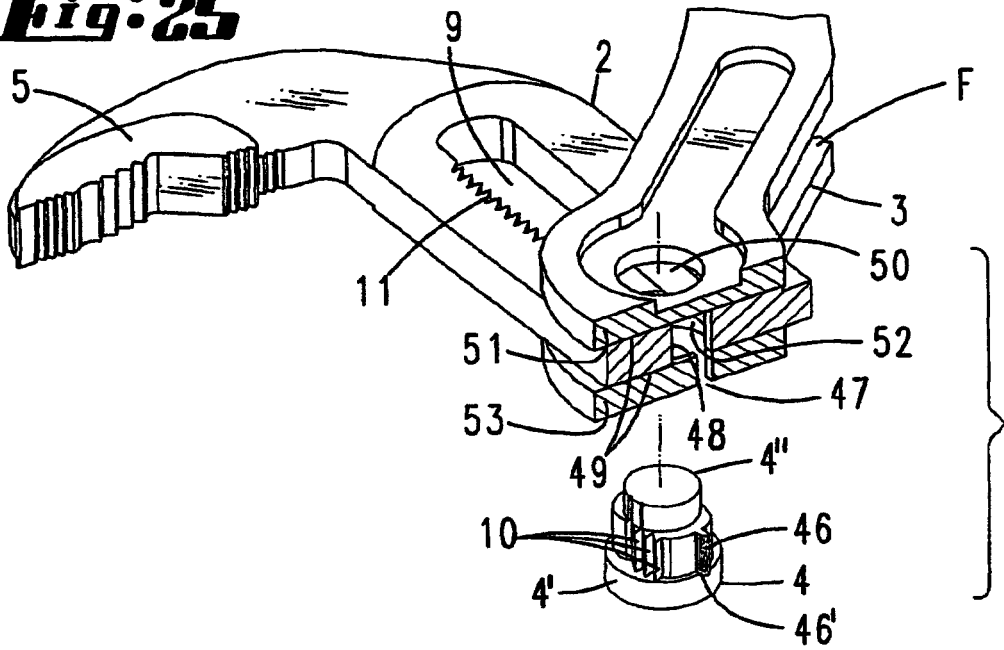
**Fig. 23**



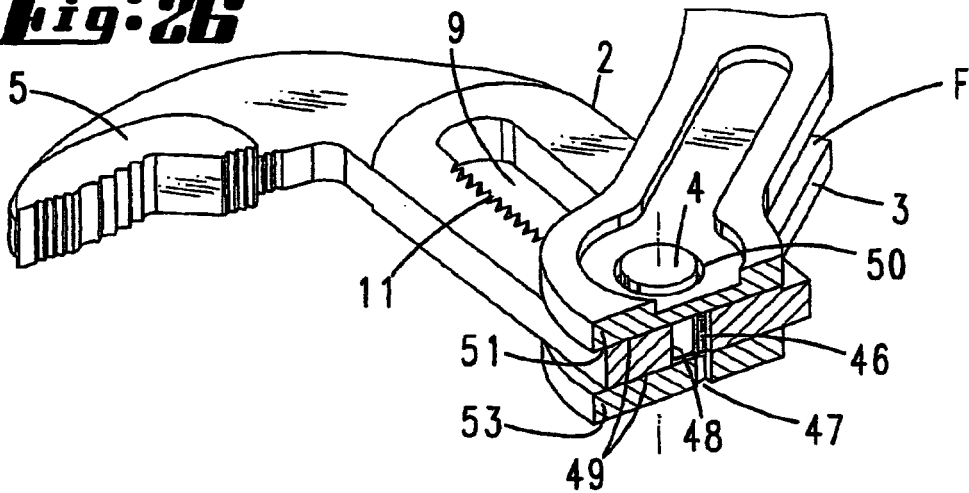
**Fig. 24**



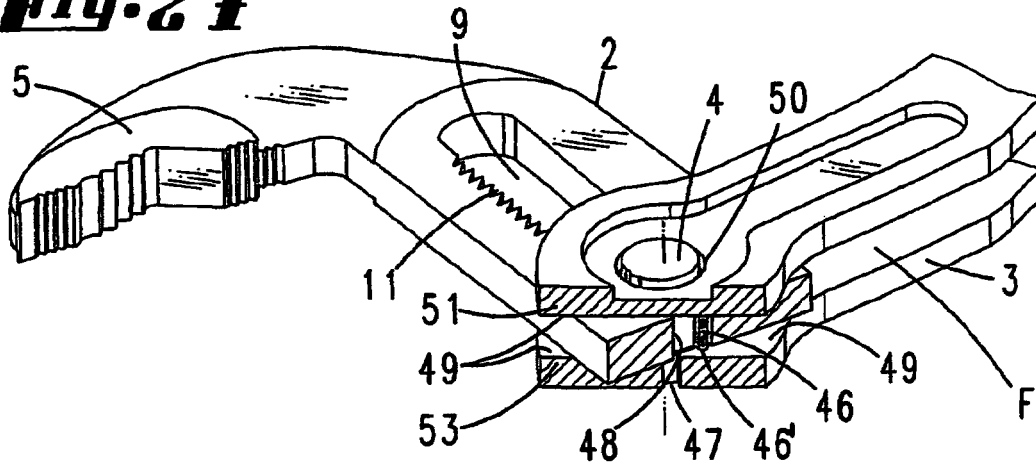
**Fig. 25**



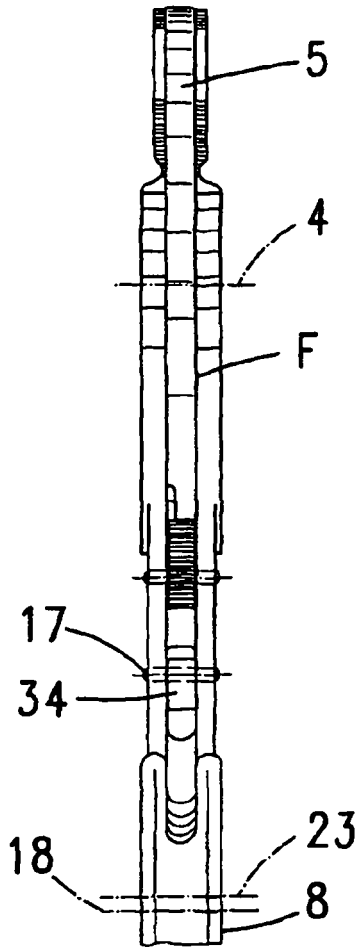
**Fig. 26**



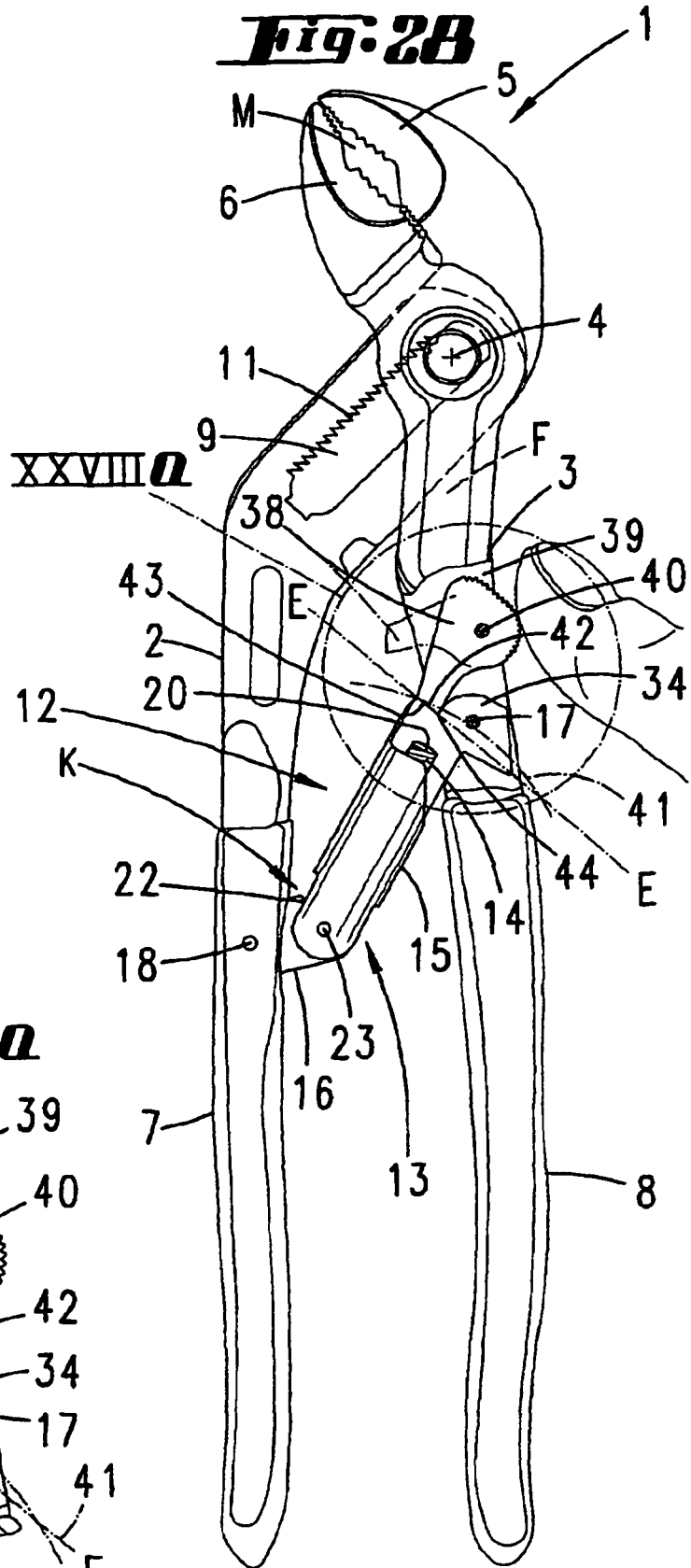
**Fig. 27**



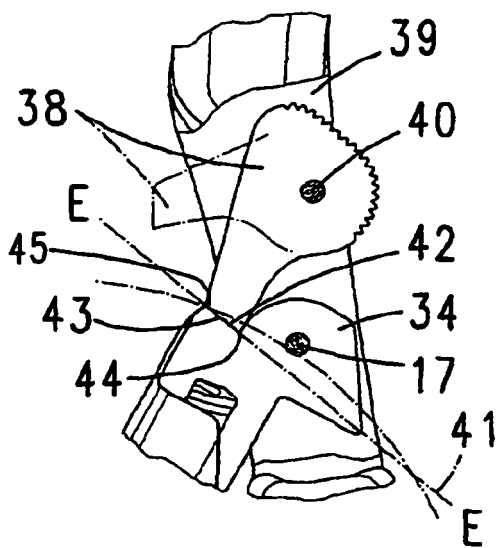
**Fig. 29**



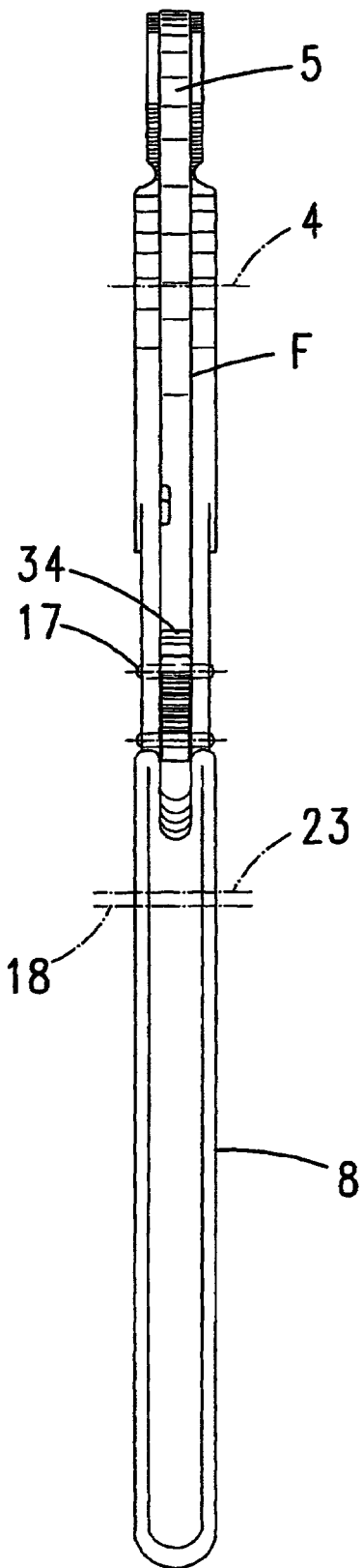
**Fig. 28**



**Fig. 28 a**



**Fig. 31**



**Fig. 30**

