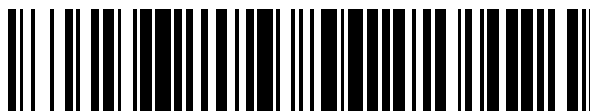


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 825**

51 Int. Cl.:

**B25B 7/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2007 PCT/EP2007/061378**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2008 WO08049850**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2007 E 07821741 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2054195**

54 Título: **Tenaza con perno articulado que se puede mover contra la fuerza de un resorte**

30 Prioridad:

**24.10.2006 DE 102006050645**

**11.10.2007 DE 102007049032**

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

**06.02.2019**

73 Titular/es:

**KNIPEX-WERK C. GUSTAV PUTSCH KG (100.0%)  
Oberkamper Strasse 13  
42349 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**HERRMANN, BERND**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 698 825 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

Tenaza con perno articulado que se puede mover contra la fuerza de un resorte

5 La invención se refiere en primer lugar a una tenaza con dos brazos de tenaza que se cruzan en un perno articulado, de los que uno es móvil y el otro fijo, y con un resorte que actúa entre el brazo fijo y el perno articulado apoyando un engranaje dentado del perno articulado, configurando los brazos de tenaza en un lado del perno articulado secciones de agarre y configurándose en el otro lado del perno articulado una boca de tenaza, siendo posible además ajustar el perno articulado, a través del cual se desarrolla al mismo tiempo un eje de giro del brazo de tenaza móvil, en una ranura longitudinal del brazo de tenaza fijo y pudiéndose fijar además opcionalmente el brazo de tenaza móvil relativamente con respecto al brazo de tenaza fijo por medio de un engranaje dentado que se lleva a cabo en dirección a un plano formado por los brazos de tenaza entre el perno articulado y la ranura longitudinal.

10 En diversas configuraciones ya se conocen las tenazas con dos brazos de tenaza que se cruzan en un perno articulado, en cuyo caso la amplitud de apertura de la boca de tenaza se puede modificar mediante un ajuste del perno articulado en una ranura longitudinal. En primer lugar se hace referencia, por ejemplo, al documento GB 10112. Además también al documento EP 528 252 A1. En el caso de estas tenazas conocidas, el engranaje dentado para un ajuste gradual se lleva a cabo mediante un movimiento del perno articulado perpendicularmente a un plano extendido por los brazos de tenaza. El perno articulado de estas tenazas conocidas también se apoya en el engranaje dentado por medio de un resorte, concretamente en el caso de las tenazas citadas, se pretensa en el engranaje dentado. Para ello, el resorte se apoya en el brazo de tenaza móvil.

15 En relación con el estado de la técnica se hace además referencia al documento WO 2004/103646 A2. En el caso de esta tenaza, la boca de tenaza se cierra automáticamente cuando se sujeta un objeto a manipular con la tenaza. El perno articulado encaja en la dirección de un plano extendido a través de los brazos de tenaza en el engranaje dentado con los dientes correspondientes de un flanco de la ranura longitudinal. No obstante, el efecto del resorte es tal, al menos según la tendencia, que el engranaje dentado queda anulado por el mismo. Dado que el resorte también carga constantemente el brazo de tenaza móvil en la dirección de apertura de la boca de tenaza, la boca de tenaza en la posición inicial se encuentra siempre en la posición de apertura más grande posible.

20 En relación con el estado de la técnica se hace referencia a los documentos DE 299 07 864 U1, EP 1 245 338 A y US 4,048,878 A.

25 En relación con el estado de la técnica también se hace referencia al documento DE 958 459 que se refiere a una tenaza con una apertura de boca ajustable. El perno articulado se sujeta en una corredera desplazable en la ranura longitudinal del brazo fijo, consiguiéndose a través de la corredera el engranaje dentado entre el perno articulado y la ranura longitudinal. Este engranaje está apoyado por un resorte que solicita el carro contra el dentado de agujero alargado.

30 Partiendo del último estado de la técnica citado, la invención se plantea la tarea de diseñar y perfeccionar la tenaza conocida de manera que resulte una característica de manipulación ventajosamente diferente.

35 Esta tarea se resuelve en el objeto de la reivindicación 1, pretendiéndose que el perno articulado se libere del dentado en caso de una simple carga de tracción del brazo de tenaza móvil transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de la ranura longitudinal. Así resulta un manejo decisivamente diferente. Una vez ajustada la anchura de apertura de la boca, ésta también se mantiene después de un uso correspondiente, hasta que, en su caso, se ajuste de forma intencionada. No obstante, la anchura de apertura de la boca se puede ajustar sin que sea necesario manipular el propio perno articulado. La apertura de la boca se puede ajustar, sin necesidad de accionar manualmente el propio perno articulado, simplemente tirando del brazo de tenaza móvil en el plano extendido por los brazos de tenaza. Para ello no es absolutamente necesario girar el brazo móvil para anular el engranaje dentado. Por consiguiente, una anulación como ésta también es posible en caso de una manipulación en zonas estrechas que no permiten un giro de los brazos largos unos respecto a otros. La carga de tracción del brazo de tenaza móvil transversalmente a la extensión longitudinal de la ranura longitudinal no tiene que estar dirigida necesariamente en ángulo recto con respecto a la ranura longitudinal (en relación con un plano que se desarrolla transversalmente al eje de perno). Más bien, a este respecto el término "transversal" forma una zona angular de unos pocos grados hasta, por ejemplo, 10°, 20° o más alrededor del ángulo recto. Si se tira del brazo móvil en esta zona angular, el perno articulado se libera del dentado.

40 La invención se refiere además a una tenaza según las características de la reivindicación 2. El perno articulado se puede mover en primer lugar fuera del engranaje dentado mediante un desplazamiento transversalmente al eje de giro del brazo de tenaza móvil. Sin embargo, éste no es el único movimiento posible para anular el engranaje dentado. Más bien, con respecto a una tenaza realmente realizada resulta preferible en este sentido que el perno articulado (también) se pueda mover fuera del dentado mediante un desplazamiento en la dirección del eje de giro del brazo de tenaza móvil. A este respecto, coincide con la activación conocida por el documento antes citado EP 528 252 A1. Por consiguiente, el usuario tiene la posibilidad de utilizar uno u otro tipo de ajuste en paralelo o en función de la aplicación.

En un perfeccionamiento del objeto de la invención se prevé que el movimiento del perno articulado vaya acompañado de un giro alrededor del eje de giro. El desplazamiento del perno articulado, en especial transversalmente al eje de giro, se superpone de forma correspondiente por una torsión del mismo, durante la cual el desplazamiento giratorio del perno articulado anula el engranaje dentado entre el perno articulado y la ranura longitudinal del brazo de tenaza móvil. Los dientes del perno articulado adoptan a continuación una posición separada del dentado de la ranura longitudinal, después de lo cual los brazos de tenaza pueden ajustarse unos respecto a otros, especialmente en el sentido de un aumento de la apertura de la boca. Como consecuencia resulta una posibilidad de ajuste más favorable para el usuario. El movimiento y el giro del perno articulado en el engranaje dentado o fuera del mismo se llevan a cabo con preferencia solamente mediante un desplazamiento relativo de los brazos de tenaza unos respecto a otros. El giro del perno articulado sobre el eje de giro sólo puede realizarse tirando del brazo de tenaza móvil que soporta el perno articulado transversalmente a la extensión longitudinal de la ranura longitudinal, por ejemplo, apoyando una sección del perno articulado en un flanco de la ranura longitudinal. Además, el giro del perno articulado también se puede provocar a través de medidas constructivas en la zona de interacción con el perno articulado. A este respecto se propone, por ejemplo, que el giro se consiga mediante una sollicitación excéntrica del perno articulado con respecto a la ranura longitudinal. Mediante esta sollicitación se logra un control forzado en la dirección de giro del perno articulado. En este caso, la sollicitación del perno articulado se realiza de forma descentrada de la ranura longitudinal, es decir, con preferencia desplazado lateralmente a una línea central de la ranura longitudinal que, al mismo tiempo, aloja el eje longitudinal de giro del perno articulado, con lo que la dirección de giro está preestablecida con la sollicitación correspondiente.

Se propone además que la sollicitación excéntrica se consiga mediante la instalación del perno articulado en una sección final de la ranura longitudinal y así sucesivamente en la base de ranura que une los flancos de borde longitudinales de la ranura longitudinal. En una acción combinada con esta sección final, mediante la sollicitación correspondiente del perno articulado, éste sale del engranaje dentado girando alrededor del eje longitudinal, previéndose preferiblemente esta sollicitación, que provoca el giro del perno articulado, sólo en la zona de un extremo de ranura longitudinal, más preferiblemente en la zona de una apertura de anchura de boca mínima. De forma alternativa o combinada también es posible llevar a cabo una sollicitación correspondiente del perno articulado en la zona final opuesta de la ranura longitudinal. La sollicitación del perno articulado a través de la sección final longitudinal de la ranura longitudinal da lugar a un control forzado del perno articulado para la anulación del engranaje dentado bajo la aplicación de la fuerza adecuada a través de los brazos de tenaza.

A este respecto resulta además preferible que el perno articulado y/o la sección final de la ranura longitudinal presenten un saliente de sollicitación. Si este se conforma en el perno articulado, resulta preferible una realización de una sola pieza, además a modo de un saliente de control alineado aproximadamente de forma radial con respecto al eje del perno articulado y que interactúa con el flanco de base orientado de la ranura longitudinal. Alternativamente, este flanco de base de la ranura longitudinal también se puede dotar del saliente de sollicitación que actúa sobre el perno articulado de forma excéntrica con respecto al eje central longitudinal de la ranura longitudinal, de manera que el mismo gire saliendo del engranaje dentado. También alternativamente, tanto el flanco de base de la ranura longitudinal, como también el perno articulado pueden presentar salientes excéntricos dispuestos adecuadamente para la acción combinada. Si el saliente de activación sólo se conforma en el perno articulado, el flanco de base de la ranura longitudinal actúa a modo de un flanco de control.

En otra configuración, el perno articulado también se puede sujetar en arrastre de forma en un brazo de tenaza para el arrastre giratorio, por lo que el arrastre giratorio sólo se aplica cuando la boca de tenaza está parcialmente abierta. De forma correspondiente se lleva a cabo el arrastre giratorio controlado de manera forzada mediante un giro de los brazos de tenaza alrededor del eje de perno. A este respecto resulta preferible que el perno articulado quede sujeto en arrastre de forma en el brazo de tenaza móvil. El arrastre giratorio forzado del perno articulado para la anulación del engranaje dentado sigue llevándose a cabo preferiblemente sólo con una apertura de boca de tenaza que rebasa la amplitud de apertura habitual de la boca de tenaza para separar la tenaza de la pieza a sujetar. Por consiguiente, el desplazamiento giratorio del perno articulado para el desbloqueo del dentado se puede llevar a cabo intencionadamente abriendo la boca de tenaza más allá de las dimensiones habituales, por ejemplo, formando un ángulo de apertura de boca de tenaza de más de 20°, también, por ejemplo, de 25° o 30°. Este arrastre giratorio en arrastre de forma del perno articulado se puede realizar en una configuración preferida en cualquier posición de dentado a lo largo de la ranura longitudinal, con lo que el usuario puede ajustar otra apertura de boca de tenaza diferente en cualquier posición de apertura de boca de tenaza por medio de un simple desplazamiento giratorio de los brazos de tenaza unos respecto a otros, lo que resulta especialmente ventajoso en zonas de difícil acceso y también en zonas que cumplen las normas VDE. El usuario no necesita agarrar el perno articulado para ajustar la boca de tenaza. Más bien, las manos permanecen en los brazos de tenaza con preferencia debidamente aislados.

En una configuración preferida, la unión en arrastre de forma para el arrastre giratorio del perno articulado a través de un brazo de tenaza se separa gracias a que el perno articulado presenta un saliente de arrastre que se extiende radialmente y que encaja en una escotadura de arrastre radialmente interior del brazo de tenaza que presenta la perforación que aloja el perno articulado. Aquí, la escotadura de arrastre ofrece al saliente de arrastre que encaja una rueda libre en la zona del manejo habitual de la tenaza, de manera que con una apertura y un cierre habituales de la boca de tenaza y el correspondiente giro del brazo de tenaza móvil alrededor del eje del perno articulado, no se provoquen ningún arrastre de forma del perno articulado. Sólo un desplazamiento giratorio del brazo de tenaza móvil más allá de la medida habitual de apertura de la boca de tenaza da lugar a un arrastre giratorio del perno

articulado a través de una superficie límite de la escotadura de arrastre. Así la escotadura de arrastre presenta además, visto en dirección perimetral, un tamaño que permite una apertura habitual de la boca de tenaza hasta un ángulo de apertura de 20 a 25° sin arrastre de forma del perno articulado.

Si el perno articulado también se configura de forma combinada para el desplazamiento del mismo en la dirección del eje de giro para la anulación del engranaje dentado, el usuario tiene a su disposición uno u otro tipo de ajuste. En este sentido también resulta preferible que la escotadura de arrastre presente al menos una profundidad axial que corresponda a la carrera al mover el perno articulado en la dirección del eje de giro más el grosor axial del saliente de arrastre. El saliente de arrastre del perno articulado puede presentar una longitud axial correspondiente adaptada a la profundidad axial de la escotadura de arrastre. Alternativamente se prevé a este respecto que el saliente de arrastre sólo presente una profundidad axial tal que el mismo se introduzca en la escotadura de arrastre en la dirección del eje de giro y en la posición descargada por el usuario; por el contrario, en la posición cargada para la anulación del engranaje dentado, éste abandona la escotadura de arrastre como consecuencia del desplazamiento del perno articulado en la dirección del eje de giro. Además, la escotadura de arrastre puede representar una perforación del borde de perforación que aloja el perno articulado, abriéndose la perforación hacia la ranura longitudinal del brazo de tenaza fijo. Por consiguiente, la ranura longitudinal también puede servir para la recepción del saliente de arrastre estando el perno articulado presionado hacia abajo.

También resulta preferible que el resorte sólo solicite el perno articulado. En tal caso, el resorte se apoya, por una parte, en el brazo fijo y, por otra parte, en el perno articulado. Así no se produce una sollicitación de otros elementos, como, por ejemplo, el brazo de tenaza móvil. Por otra parte, el brazo de tenaza móvil también se carga naturalmente de forma indirecta a través del resorte por medio de las secciones correspondientes del perno articulado que encajan en las perforaciones del brazo de tenaza móvil.

Especialmente también resulta preferible que el resorte actúe directamente entre el brazo fijo y el perno articulado. Preferiblemente, el cambio de dirección o la transmisión de la fuerza elástica no se realizan, por ejemplo, por medio de una palanca.

Con respecto a la interacción con el brazo fijo, también resulta preferible que el resorte se apoye en una sección del brazo fijo que forma la ranura longitudinal. Por lo tanto, existe una relación local muy estrecha entre los dos puntos de apoyo del resorte, es decir, entre el perno articulado y el brazo fijo. El resorte puede configurarse comparativamente pequeño. Cabe la posibilidad de un diseño compacto.

El tamaño de ranura de la ranura longitudinal se elige preferiblemente continuo, de manera que el perno articulado se pueda mover en la ranura longitudinal transversalmente a su extensión longitudinal y, en concreto, con preferencia en cualquier posición dentada correspondiente a una apertura de boca.

Con respecto a la posterior configuración de la interacción del perno articulado con el resorte también resulta preferible que el resorte se apoye en el perno articulado con una dirección efectiva transversalmente a su eje longitudinal. De este modo también se puede conseguir un paralelismo real entre la dirección efectiva del resorte y el plano que se extiende a través de los brazos de tenaza.

Además resulta preferible que el resorte, en cualquier caso en lo que respecta a su interacción con el brazo fijo, actúe sobre un cuerpo esférico y que el cuerpo esférico interactúe con el brazo fijo. Con esta finalidad, el cuerpo esférico puede sujetarse adecuadamente en una perforación del perno articulado en la que también se aloja el resorte. En este sentido, de un modo en sí habitual la perforación se puede retacar con el cuerpo esférico en su interior, de manera que la bola no se pierda incluso en caso de desmontar la tenaza. Por otra parte, esto no es absolutamente necesario, dado que el soporte del cuerpo esférico también se puede asegurar durante el funcionamiento, es decir, a excepción de un desmontaje, mediante otra unión en arrastre de forma, por ejemplo, con una configuración de vía de rodadura en el brazo fijo.

El perno articulado se configura preferiblemente en una sección transversal, en cualquier caso en la zona que interactúa con el brazo fijo, de manera que, en caso de engranaje dentado, el perno articulado se ajuste al flanco opuesto en parte directamente y en parte a través del elemento tensor. Esto tiene la ventaja de que, con una configuración adecuada, al activar la tenaza el ajuste directo puede absorber la fuerza de reacción.

Para ofrecer al usuario la posibilidad de asegurar la anchura de apertura de boca de tenaza elegida, conviene bloquear el perno articulado de manera que se impida una anulación del engranaje dentado o que ésta sólo sea posible una vez eliminado el bloqueo. Así, en una configuración preferida del objeto se prevé que el resorte pueda desactivarse opcionalmente de modo que no actúe para desencajar el dentado. En una configuración preferida, el resorte que solicita la bola apoyada en un flanco de borde longitudinal de la ranura longitudinal no puede tensarse, lo que provoca un bloqueo del perno articulado apoyado a través del resorte y de la bola. Esta posición de bloqueo puede provocarse de forma intencionada, por ejemplo, mediante elementos constructivos correspondientes en el perno articulado o en el o en los brazos de tenaza. Así, por ejemplo, una espiga o similar puede situarse en el perno articulado en una posición de bloqueo para, a continuación, encajar, por ejemplo, en el espacio de desviación del perno articulado necesario para el desbloqueo del dentado. En este sentido resulta preferible que para conseguir que el muelle no actúe, se prevea en el perno articulado una espiga que se mueve en la dirección de movimiento del perno articulado en dirección del eje de giro. Esta espiga actúa directa o indirectamente sobre el resorte, de manera que éste no se pueda tensar. Por consiguiente tampoco se puede sumergir la bola solicitada por el resorte, lo que es necesario para el desplazamiento del perno articulado en dirección transversal con respecto a su eje de giro.

En lo que se refiere a la ranura longitudinal se prefiere además que sólo uno de los flancos longitudinales del brazo dentado fijo se configure con un dentado con el que interactúen después los dientes de engranaje del perno articulado. El otro flanco longitudinal no dentado se configura preferiblemente de forma lisa.

5 Se prefiere además que el dentado configurado en el brazo de tenaza fijo se conforme en ángulos de flanco que se puedan rebasar en dirección de cierre de la boca de tenaza. Esto permite una aproximación directa de la boca de tenaza al objeto, concretamente gracias al diseño descrito del perno articulado mediante un simple movimiento de los brazos de tenaza entre sí en su dirección longitudinal. No es necesario realizar un ajuste del perno articulado. El perno articulado sobrepasa el dentado a modo de carraca. Esto, a su vez, se consigue por medio del resorte que permite la desviación a modo de carraca.

10 En este sentido se prefiere especialmente que el ángulo de flanco de un diente conformado en el brazo de tenaza fijo, del contradiente, con el que un diente de engranaje del perno articulado interactúa durante el desplazamiento del brazo de tenaza móvil en dirección de cierre de la boca de tenaza, forme con un eje longitudinal de la ranura longitudinal un ángulo claramente más pequeño que el contraflanco del contradiente en el que se apoya el diente de engranaje correspondiente del perno articulado en caso de accionamiento de la tenaza. Esto depende en particular  
15 también de la geometría de los dientes del perno articulado. Es preciso asegurar que el rebasamiento en dirección de cierre de la boca quede garantizado, mientras que en dirección de apertura de la boca de tenaza se consiga una sujeción estable. Se consideran apropiados ángulos del flanco dentado de entre 20° y 60°, referidos a un ángulo más pequeño, y de entre 80° a 110° en relación con el ángulo mayor. Este último flanco dentado (ángulo mayor) puede ser en principio negativo, es decir, presentar en relación con una línea perpendicular un destalonamiento respecto al  
20 eje longitudinal mencionado.

Si en este sentido se quiere hablar también de una forma de flecha de los dientes (visto en sección transversal), los dientes de engranaje que interactúan con los mismos del perno articulado presentan una forma de flecha en sentido contrario. Por consiguiente, resultan en cuanto a los flancos, vistos en estado de engranaje, condiciones contrarias o iguales.

25 Como se explicará más adelante, la ranura longitudinal también puede presentar, a diferencia de un eje longitudinal recto, una línea central longitudinal curvada. Por lo tanto, en el aspecto aquí descrito se habla de una tangente a la línea central o de una unión lineal que en el sentido geométrico no corresponde a un eje longitudinal entre los puntos finales de la ranura longitudinal.

30 El perno articulado presenta además con preferencia dos lados aplanados opuestos, previéndose sólo en uno de los lados dientes de perno articulado configurados para el engranaje dentado.

A continuación la invención se explica por medio del dibujo adjunto que sólo representa varios ejemplos de realización. Se ve en la:

Figura 1 la tenaza en una vista oblicua en perspectiva referida a una primera forma de realización;

Figura 2 una ampliación de la sección II de la figura 1;

35 Figura 3 una sección transversal del objeto según la figura 1 o la figura 2 cortado a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

Figura 4 una sección transversal del objeto según la figura 1 o la figura 2 cortado en el plano del brazo fijo y limitado a la ranura longitudinal del brazo fijo;

40 Figura 5 una representación según la figura 4, estando el perno articulado fuera de engranaje por la simple carga por tracción del brazo de tenaza móvil;

Figura 6 una representación correspondiente a la figura 5 habiéndose girado simultáneamente el brazo de tenaza móvil;

Figura 7 una vista desde abajo de la tenaza según la figura 1;

Figura 8 una representación detallada del perno articulado visto en dirección longitudinal de la ranura longitudinal;

45 Figura 9 una representación según la figura 8 pero vista transversalmente respecto a la dirección longitudinal de la ranura longitudinal;

Figura 10 una representación según la figura 9 pero vista desde la dirección contraria; y

Figura 11 una sección transversal del objeto según las figuras 8 a 10, cortado a lo largo de la línea XI-XI de la figura 9;

50 Figura 12 la tenaza en una vista oblicua en perspectiva, referida a una segunda forma de realización;

Figura 13 una representación detallada en perspectiva con vista a la parte posterior de la tenaza, referida a la zona del perno solicitado por resorte;

Figura 14 la zona de la cabeza de tenaza en una representación ampliada al ajustar una amplitud de apertura de boca menor;

- Figura 15 una representación correspondiente a la figura 14, pero después del ajuste de una amplitud de apertura de boca grande;
- Figura 16 el corte según la línea XVI-XVI de la figura 14;
- 5 Figura 17 una sección transversal de la tenaza según la representación de la figura 5 referida a la tenaza de la segunda forma de realización;
- Figura 18 la cabeza de tenaza en otra forma de realización con un perno articulado que presenta un saliente de sollicitación, referido a la posición de cierre de la boca de tenaza;
- Figura 19 la ampliación de la zona XIX de la figura 18, pero en relación con una anulación del enclavamiento entre el perno articulado y el brazo de tenaza;
- 10 Figura 20 una representación correspondiente a la figura 19, pero referida a la posición del engranaje dentado desbloqueado;
- Figura 21 una representación en perspectiva del perno articulado según la forma de realización de las figuras 18 a 20;
- Figura 22 otra representación en perspectiva del perno articulado;
- 15 Figura 23 en una representación en perspectiva parcialmente seccionada, la cabeza de tenaza en otra forma de realización, igualmente con un perno articulado que presenta un saliente de sollicitación;
- Figura 24 una representación individual en perspectiva de un perno articulado alternativo frente al perno articulado representado en la figura 23, desplazable en dirección de su eje de giro;
- 20 Figura 25 la zona de la cabeza de tenaza de la forma de realización según la figura 24 en caso de anulación del engranaje dentado;
- Figura 26 una representación parcial en perspectiva de la zona de cabeza de tenaza, otra forma de realización con un perno articulado desplazable en dirección del eje de giro;
- Figura 27 otra representación en perspectiva, pero aquí sólo de la zona de cabeza de tenaza del brazo de tenaza fijo con un perno articulado alternativo no desplazable;
- 25 Figura 28 la zona de cabeza de tenaza con el perno articulado según la representación de la figura 27, referida a la posición de engranaje del dentado;
- Figura 29 la zona de cabeza de tenaza en una posición de apertura de la boca de tenaza, referida también a la posición de engranaje del dentado;
- 30 Figura 30 una posición intermedia en el transcurso de la anulación del engranaje dentado en caso de un giro ulterior del brazo de tenaza móvil frente al brazo de tenaza fijo;
- Figura 31 una representación sucesiva de la figura 30, pero en este caso referida a la posición anulada del engranaje dentado;
- Figura 32 otra representación en perspectiva de la forma de realización según las representaciones de las figuras 26 a 31;
- 35 Figura 33 una representación correspondiente a la figura 18, pero referida a otra forma de realización en la que el perno articulado no puede girar debido a una espiga de bloqueo pivotante en la posición de dentado;
- Figura 34 el perno articulado de la forma de realización según la figura 33 en una representación detallada en perspectiva referida a la posición de desbloqueo;
- Figura 35 el perno articulado en una vista lateral referida a la posición de bloqueo;
- 40 Figura 36 el perno articulado según la figura 35 en una representación en perspectiva;
- Figura 37 en una representación en perspectiva, el perno articulado en otra forma de realización con una palanca de bloqueo, referida a la posición de desbloqueo;
- Figura 38 una vista en planta al respecto;
- 45 Figura 39 una representación en perspectiva correspondiente a la figura 37, pero referida a la posición de bloqueo para evitar el desplazamiento giratorio del perno articulado;
- Figura 40 el perno articulado en otra forma de realización en una representación individual en perspectiva;
- Figura 41 una representación en perspectiva de sección longitudinal del perno articulado según la figura 40, referida a una posición de bloqueo de la bola del perno articulado;
- 50 Figura 42 una sección del perno articulado en una representación de corte según el plano de corte XLII de la figura 40;

Figura 43 una representación seccionada en perspectiva según la figura 41, pero referida a la posición de desbloqueo de la bola del perno articulado;

Figura 44 una representación en sección de un plano de corte orientado transversalmente respecto a la representación de la figura 42, referida a la zona de la bola del perno articulado en la posición de desbloqueo.

5 Con respecto a las figuras 1 y 6 se representa y describe en primer lugar una tenaza 1 en una primera forma de realización a modo de una tenaza de bomba de agua con dos brazos de tenaza 2, 3. Los brazos de tenaza 2, 3 se cruzan en un perno articulado 4.

El brazo de tenaza 2 es un brazo de tenaza fijo. El brazo de tenaza 3 es relativamente móvil con respecto al brazo de tenaza 2 para la modificación de la anchura de boca.

10 Los brazos de tenaza 2, 3 forman, por uno de los lados del perno articulado 4, secciones de agarre 5, 6 y, por el otro lado del perno articulado 4, mordazas de tenaza 7 y 8. El brazo fijo 2 se dota de una ranura longitudinal 9 asignada a la zona de cruce de los brazos 2 y 3. Ésta atraviesa el perno articulado 4.

15 El brazo de tenaza móvil 3 se configura en la zona de cruce en forma de horquilla para flanquear por ambos lados la sección fija del brazo que presenta la ranura longitudinal 9. El perno articulado 4 se sujeta de forma giratoria en las secciones de horquilla del brazo móvil 3.

El perno articulado 4 presenta dientes de engranaje 10 orientados radialmente hacia el exterior que interactúan con los contradientes 11 dispuestos a lo largo de un flanco asignado 12 en la ranura longitudinal 9 para la fijación desplazable del brazo de tenaza móvil 3.

20 El engranaje dentado del perno articulado 4 para el dentado de ranura longitudinal se apoya en un resorte 13 que actúa sobre el perno 4, aquí en forma de un resorte de compresión cilíndrico. Éste se ajusta en una perforación 17 abierta radialmente hacia el exterior y orientada radialmente hacia el eje de perno y se apoya con su extremo libre, que sobresale radialmente del perno 4, en el flanco 14 de la ranura longitudinal 9 opuesto al flanco 12 que presenta los contradientes 11.

El apoyo no se lleva a cabo directamente en el flanco 14, sino más bien indirectamente intercalando una bola 15.

25 El brazo de tenaza móvil 3 se apoya de forma giratoria en el brazo de tenaza fijo 2 por medio de sus perforaciones 19, 19' atravesadas por el perno articulado 4, formando el eje de perno el eje de giro A.

En el brazo de tenaza fijo 2 se configura una ranura longitudinal 9 (compárese también especialmente la figura 4), en la que se pueden ajustar simultáneamente el perno articulado 4 y, por lo tanto, el brazo de tenaza móvil 3.

30 Se puede ver que, por los brazos de tenaza 2, 3 se extiende al mismo tiempo un plano (grupo de planos que se extiende perpendicularmente al eje de giro A). En una dirección orientada a este plano o con un movimiento en este plano se produce un engranaje dentado entre el perno articulado 4, concretamente entre sus dientes de engranaje 10, compárese también figura 9, y los contradientes 11 configurados en un flanco 12 de la ranura longitudinal 9. Por lo tanto, mediante un rebasamiento a modo de carraca entre un diente de engranaje 10 y un contradiente 11 (en caso de movimiento en dirección de cierre de la boca de tenaza) o mediante el movimiento activo de los dientes 10, 11 fuera del engranaje, desplazados en al menos una anchura de diente, y el restablecimiento del engranaje dentado debido a la fuerza elástica (en caso de movimiento en dirección de apertura de la boca de tenaza), el brazo de tenaza móvil 3 se puede ajustar de forma escalonada relativamente con respecto al brazo de tenaza fijo 2.

35 Un flanco de un contradiente 11, a rebasar por el perno articulado durante el desplazamiento en la dirección de cierre de boca, forma con un eje longitudinal (aquí concretamente una tangente al eje longitudinal de la ranura longitudinal 9 que se desarrolla curvada) un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente  $40^\circ$ , mientras que el contraflanco del mismo contradiente 11 forma con el eje longitudinal un ángulo  $\beta$  de aproximadamente  $95^\circ$ .

40 El engranaje dentado entre el perno articulado 4 y la ranura longitudinal 9, es decir, concretamente entre los dientes 11 del flanco 12 de la ranura longitudinal 9, se apoya en un resorte 13 que actúa directamente entre el brazo fijo 2 y el perno articulado 4, compárese, por ejemplo, la figura 4. En el ejemplo de realización, los dientes de engranaje 10 con pretensión se ajustan en los valles entre los contradientes 11.

45 Además de su apoyo en el brazo fijo 2, el resorte 13 sólo solicita el perno articulado 4. El apoyo se encuentra, con excepción o por medio de la bola 15, directamente entre el perno articulado 4 y el flanco 14 del brazo fijo 2. El resorte 13 se apoya aquí por medio de la bola 15 citada. Gracias a la bola 15 se consigue un coeficiente de fricción muy bajo entre el perno articulado 4 o el resorte 13 y el brazo fijo 2, lo que resulta favorable en relación con un ajuste.

50 La tenaza 1 representada se puede ajustar de dos maneras. En concreto, por una parte, fundamentalmente con elementos convencionales, por ejemplo, como se describe también en el documento EP 528 252 A1 citado al principio, presionando hacia abajo el perno articulado 4 en la dirección del eje de giro A. Para ello, un resorte de compresión 16 configurado como resorte de brazo (véase también la figura 3) actúa sobre el perno articulado 4 en la dirección del eje de giro A opuesto a su lado de sollicitación superior. Además, con esta finalidad el perno articulado 4 se configura por la cara inferior con un abombamiento de borde perimetral ininterrumpido 18. De este modo se

evita que el resorte 16 resbale del perno articulado 4. En el ejemplo de realización, el resorte 16 es un resorte de láminas (ligeramente doblado en la parte delantera en la zona de interacción con el perno articulado).

Por otra parte, como también se describe aquí prioritariamente, el perno articulado 4 se puede ajustar en el plano citado mediante un simple desplazamiento relativamente con respecto a los brazos de tenaza 2, 3. En particular se consigue, en primer lugar, mediante la sollicitación de presión a través de la perforación 19 (figura 3), en su caso también en las correspondientes secciones de guiado 20, en la sección de perforación opuesta 19' del brazo de tenaza móvil 3 en forma de horquilla, un desplazamiento de presión del perno articulado 4 contra la acción del resorte 13 a una posición según la figura 5 o la figura 6, después de lo cual es posible sin más un desplazamiento en dirección longitudinal de la ranura longitudinal 9 en la medida deseada. Para ello se elige una anchura B de la ranura longitudinal 9, véase, por ejemplo, la figura 4, de manera que incluso en el estado desenganchado del perno articulado 4, en el que los dientes no engranan entre sí (figura 5), todavía sea posible un desplazamiento del perno articulado en la dirección longitudinal de la ranura longitudinal 9. Si la sollicitación de presión citada del perno articulado 4 cesa por medio del brazo de tenaza móvil 3, el engranaje dentado entre el perno articulado 4 y el flanco dentado de la ranura longitudinal 9 se restablece en este punto en la ranura longitudinal 9 debido a la acción del resorte 13.

Como se puede ver en la representación mostrada en la figura 5, el perno articulado 4 se puede liberar del dentado con una simple carga de tracción del brazo de tenaza móvil 3 transversalmente a la extensión longitudinal de la ranura longitudinal 9. Esta carga de tracción puede llevarse a cabo, como se representa en la figura 5, fundamentalmente perpendicular a la línea central longitudinal de la ranura longitudinal 9 que se desarrolla curvada, partiendo de la posición de trabajo reproducida en la figura 5 a modo de línea discontinua. En el transcurso de este desplazamiento principalmente lineal del brazo de tenaza móvil 3, el perno articulado 4 se sollicita fundamentalmente a través de la perforación 19, lo que tiene como consecuencia una salida de los contradientes 10 del lado del perno articulado condicionada por un apoyo a modo de línea del perno articulado 4, que permite un giro del mismo, en el flanco 14 de la ranura longitudinal 9 opuesto a los contradientes 11. Al perno articulado 4 se aplica un par de giro a través de la carga de tracción que actúa sobre el mismo, superando la fuerza del resorte 13 situado en la perforación 17 y que actúa sobre el flanco 14 a través de la bola 15.

Como se representa en la figura 6, la carga de tracción del brazo de tenaza móvil 3 transversalmente al eje longitudinal de la ranura longitudinal 9 también puede rebasarse mediante un giro del brazo de tenaza 3 alrededor del eje de giro A del perno articulado 4. El giro del brazo de tenaza móvil 3 por sí solo no da lugar a una anulación del dentado entre el perno articulado 4 y los contradientes 11.

Debido a la conformación especial del perno articulado 4 en la sección transversal, como se puede ver en la figura 4, pero también en la figura 10, el perno articulado 4, sin embargo, visto en dirección longitudinal de la ranura longitudinal 9, presenta, por una parte, una sección por el lado de la boca del resorte 13 que corresponde aproximadamente a la anchura libre B de la ranura longitudinal 9 y, por otra parte, opuesta a la boca del resorte 13, una sección de una anchura G que en cualquier caso es menor que la anchura B aproximadamente en la medida del engranaje de diente (la anchura G también se refiere a la anchura libre de la ranura longitudinal 9). Además, como resulta de las representaciones citadas, esta zona de la sección transversal del perno articulado 4 también se configura cónica visto en dirección longitudinal de la ranura longitudinal 9. La zona estrecha es opuesta a la boca. La anchura G citada resulta directamente en la zona marginal opuesta a la boca de la perforación 17 (véase figura 11) que aloja el resorte 13. El estrechamiento, que se representa en la sección transversal citada en forma de una superficie prácticamente recta, comienza ya en el lado de la boca de la perforación 17.

La sección transversal del perno articulado 4, en relación con la representación de la figura 4, es fundamentalmente trapezoidal, configurándose las superficies transversales del trapecio redondeadas. Estas superficies transversales de trapecio forman parcialmente zonas de apoyo en las perforaciones 19 o 19' del brazo de tenaza móvil (véase también la figura 3). La bola 15 atraviesa en este sentido una cara longitudinal del trapecio.

En dirección vertical, el perno articulado 4, como resulta especialmente de las figuras 8 a 10, está formado en primer lugar por una base inferior 21, preferiblemente circular, que con el diámetro de esta base se convierte en los lados estrechos de trapecio 22, 23 antes mencionados. La perforación 17 se configura con respecto a una altura total H del perno articulado 4 hacia abajo, es decir, desplazada hacia la base 21. En este caso, el desplazamiento corresponde aproximadamente a la mitad del diámetro, es decir, aproximadamente al radio de la perforación 17.

Un eje central de la perforación 17, que es perpendicular a la superficie 24 en la que sale la bola 15, se desarrolla de acuerdo con una línea de diámetro de la base circular 21 (visto en un plano transversalmente con respecto al eje longitudinal del perno articulado 4 que coincide con el eje de giro A ya mencionado anteriormente).

Por lo demás, la perforación 17 es una perforación ciega, es decir, no se extiende hacia el exterior por los lados opuestos.

El lado opuesto, en el que se configuran los dientes de engranaje 10 en la zona inferior, se configura además, como resulta de la figura 11, redondeado en la sección transversal representada fuera de los dientes de engranaje 10. Los dientes de engranaje 10 se configuran desplazados en la sección transversal 10 citada con respecto a un eje longitudinal o a una línea central de la ranura longitudinal 9 hacia el lado opuesto a la boca. Éstos se configuran de forma correspondiente opuestos a la boca de un eje longitudinal de la perforación 17. En relación con la bola 15 también resulta así un comportamiento ventajoso que corresponde a un momento de inclinación, con el que se



puede lograr el desenclavamiento del perno articulado 4 en virtud de una sollicitación de tracción en la dirección opuesta a la boca del brazo de tenaza móvil 3 relativamente con respecto al brazo fijo 2 y, en este caso, sujetado conforme a la idea.

5 Los dientes de engranaje 10 se extienden por una altura del perno articulado 4 que corresponde aproximadamente a 1,5 veces la altura de la base 21 o del 20% al 35%, preferiblemente del 25% al 30%, de la altura H del perno articulado 4.

En general, en el ejemplo de realización se realizan tres dientes de engranaje 10. Las raíces de diente se encuentran en una línea que se desarrolla a modo de secante con respecto al diámetro de la base 21.

10 En la cara superior del perno articulado 4 se dispone una pieza de botón 25 sujeta, por lo demás, por un pivote central en una concavidad del perno articulado. El botón 25, cuyo diámetro exterior es ligeramente inferior al diámetro exterior de la base 21, sobresale a modo de techo de las superficies 24 o de la superficie opuesta.

15 Las figuras 12 a 17 muestran una tenaza 1 en una segunda forma de realización a modo de una tenaza de llave. Una tenaza de llave como ésta se conoce, por ejemplo, por el documento EP 0 421 107 B1. El contenido de esta memoria de patente se incluye por la presente íntegramente en la revelación de la presente invención, también con el propósito de incluir características de esta patente en las reivindicaciones de la presente invención.

20 La tenaza de llave 1 también presenta un brazo de tenaza móvil 3 y un brazo fijo 2, convirtiéndose este último en una placa de apoyo 26 de un material homogéneo. En esta placa de apoyo 26 se configura una ranura longitudinal 9 diseñada de acuerdo con el primer ejemplo de realización. Ésta presenta en un flanco longitudinal 12, orientado hacia la boca de tenaza, contradientes 11 para interactuar con los dientes de engranaje 10 de un perno articulado 4 que une el brazo móvil 3 al brazo fijo 2.

La configuración de los contradientes 11, especialmente la orientación de los flancos de diente, se elige igual que la del primer ejemplo de realización.

25 En la zona alejada de la sección de agarre 5 del brazo de tenaza fijo 2 se dispone en la placa de apoyo 26 una mordaza fija 7 de material engrosado en comparación con la placa de apoyo 26. Esta mordaza fija 7 se sitúa enfrente de una mordaza móvil 8 configurada fundamentalmente con un plegado simétrico a la mordaza fija 7. En su zona inferior, la mordaza móvil 8 forma dos brazos 27 que se apoyan en las superficies de la placa de apoyo 26 y que solapan la misma por su zona superior y que soportan las secciones de guiado 28 en los lados interiores orientados a la placa de apoyo 26. Éstos encajan en ranuras de guiado 29 practicadas en ambas superficies opuestas de la placa de apoyo 26 por encima de la ranura longitudinal 9, es decir, orientadas a la boca de tenaza, orientándose las ranuras de guiado 29 en línea recta paralelas a una línea de unión lineal entre los puntos finales de la ranura longitudinal 9. Por consiguiente, la mordaza de tenaza móvil 8 puede desplazarse en dirección a la mordaza fija 7 o separarse de la misma linealmente en la placa de apoyo 26.

30 Orientada hacia la ranura longitudinal 9, la mordaza de tenaza móvil 8 a ambos lados de la placa de apoyo 26 se dota de escotaduras de articulación 30 configuradas fundamentalmente en forma de U. Éstas están abiertas hacia la ranura longitudinal 9. Las mismas sirven para la recepción de los pivotes articulados 31 y sobresalen radialmente hacia el exterior de las secciones finales de brazo 32 del brazo de tenaza móvil 3 que abarcan el perno articulado 4, configurándose las secciones finales de brazo 32 en el extremo del brazo de tenaza móvil 3 en la zona de una sección de horquilla 33 a ambos lados de la placa de apoyo 26.

40 El brazo de tenaza móvil 3 se puede desplazar de forma giratoria alrededor del eje de giro A definido por el perno articulado 4. Como consecuencia del desplazamiento, el pivote de articulación 31 mueve en una trayectoria de sección circular la mordaza de tenaza móvil 8 de forma lineal en la dirección a la mordaza fija 7 mediante un desplazamiento giratorio.

45 Según una segunda forma de realización, el perno articulado 4 de la tenaza 1 es idéntico en cuanto a la configuración al de la forma de realización antes descrita. Por consiguiente, con respecto a la configuración del dentado, así como a la configuración del perno articulado como tal, se hace referencia al primer ejemplo de realización.

Aquí también resultan dos posibilidades de ajuste. Concretamente, por una parte, la fuerza básicamente convencional del resorte 16 presionando hacia abajo el perno articulado 4 en la dirección del eje de giro A contra la fuerza trasera que actúa sobre el perno articulado 4.

50 Por otra parte, el perno articulado 4 también se puede ajustar en el plano descrito mediante un simple desplazamiento de los brazos de tenaza 2 y 3 relativamente uno respecto a otro. Mediante una simple carga de tracción del brazo de tenaza móvil, el perno articulado 4 sale del engranaje dentado para el dentado de la ranura longitudinal 9. Así, aquí también es posible realizar un ajuste de la anchura de boca, es decir, la separación de las mordazas de tenaza 7 y 8 una respecto a otra sin manipular el propio perno articulado 4.

55 Las figuras 18 a 22 muestran la tenaza 1 en otra forma de realización, a modo de una tenaza de bomba de agua, que presenta fundamentalmente la misma estructura que la del primer ejemplo de realización descrito con referencia a la figura 1 y siguientes.

Aquí también se prevén dos brazos de tenaza 2 y 3 que se cruzan en el perno articulado 4. El brazo de tenaza 2 es un brazo de tenaza fijo hacia el que el brazo de tenaza 3 se puede mover relativamente con respecto a la modificación de la anchura de boca.

5 En esta forma de realización, el brazo de tenaza móvil también se configura en la zona de cruce en forma de horquilla para flanquear por ambos lados la sección de brazo fijo que presenta la ranura longitudinal 9. El perno articulado 4 se sujeta de forma giratoria en las secciones de horquilla del brazo móvil 3.

Para la fijación deslizante del brazo de tenaza móvil 3, los dientes de engranaje 10 del perno articulado 4, orientados radialmente hacia el exterior, interactúan con los contradientes 11 dispuestos a lo largo de un flanco 12 asignado en la ranura longitudinal 9.

10 El engranaje dentado del perno articulado 11 para el dentado de la ranura longitudinal también está apoyado por un resorte 13 que actúa sobre el perno 4, apoyándose el resorte 13 indirectamente, con la inserción de una bola 15, en el flanco 14 de la ranura longitudinal 9 opuesto al dentado de la ranura longitudinal.

15 Para ofrecer una posibilidad de anular el engranaje dentado entre el perno articulado 4 y el contradentado 11 sin accionar directamente el perno articulado 4 mediante la sollicitación de presión y el desplazamiento del mismo a lo largo del eje de giro A, el perno articulado en la forma de realización representada en las figuras 18 a 22 se dota de un saliente de sollicitación 34 en una sección transversal en el plano o en el grupo de planos extendido por la ranura longitudinal 9. Para ello, el perno articulado 4 se configura en este plano fundamentalmente a modo de trapecio con dos lados longitudinales de trapecio 24 y 35 alineados aproximadamente de forma paralela entre sí. El eje central de la perforación 17 que aloja el resorte 13 y la bola 15 es fundamentalmente perpendicular a las superficies de los  
20 lados longitudinales 24 y 35. La bola 15 sale de la superficie 24 según el primer ejemplo de realización.

25 La superficie trapezoidal plana 35 se extiende en la sección transversal partiendo aproximadamente del eje central de la perforación 17 hacia el exterior, superponiéndose a la base 21, preferiblemente circular, del perno articulado 4, con una dimensión de proyección que corresponde aproximadamente a la dimensión del diámetro de la bola 15. Por el extremo, el lado longitudinal de trapecio 35 se convierte en un lado estrecho de trapecio 22 que forma un ángulo de aproximadamente 60° con respecto al lado longitudinal de trapecio 35 que se convierte a su vez en el lado longitudinal opuesto 24 orientado paralelamente al lado longitudinal de trapecio 35.

La zona de transición del lado longitudinal 35 al lado estrecho 22 se redondea para la formación del saliente de sollicitación 34. Éste penetra en una proyección sobre la perforación 19 o 19' del brazo de tenaza móvil 3 a través del borde de perforación 3 en el espacio libre de la ranura longitudinal 9.

30 El lado longitudinal de trapecio 35, opuesto al saliente de sollicitación 34, se convierte en el dentado de engranaje, cuyos dientes de engranaje 10 están posicionados en un plano orientado perpendicularmente al plano pivotante del perno articulado 4 que en la sección transversal forma un ángulo obtuso con respecto al lado longitudinal 35, formando así sucesivamente un ángulo de unos 165°.

35 El saliente de sollicitación 34 se orienta en la dirección del flanco de base de ranura longitudinal 36 asignado a la cabeza de tenaza. Este flanco de base 36 se extiende transversalmente a los flancos longitudinales 12 y 14 de la ranura longitudinal 9.

Las zonas de transición, especialmente la zona de transición desde el flanco de base 36 al flanco 12 que presenta los contradientes 11, están fuertemente redondeadas para la formación de una curva de control 37.

40 La disposición se elige de manera que, en una posición de dentado según la representación de la figura 18, entre la superficie longitudinal de trapecio 24 y el flanco asignado 14 de la ranura longitudinal 9, así como entre el lado longitudinal de trapecio 35 y el flanco opuesto 12 de la ranura longitudinal 9, se forme respectivamente un espacio libre a modo de cuña 38, 39 con un ángulo de apertura respectivo de aproximadamente 15°.

45 Especialmente en esta posición básica, el saliente de sollicitación 34 se dispone orientado hacia el flanco 12 de forma excéntrica con respecto a un eje central longitudinal de la ranura longitudinal 9 que cruza el eje de giro A del perno articulado 4.

Además, el perno articulado 4, visto en la dirección longitudinal de la ranura longitudinal 9, se forma a ambos lados de la perforación 17 que aloja el resorte 13 y la bola 15 con una anchura G que, en cualquier caso, es aproximadamente menor que la anchura B de la ranura longitudinal 9 en la medida del engranaje. En concreto, la anchura G' del perno articulado 4 en la zona de la ranura longitudinal 9 en el lado de la boca de la perforación 17 se reduce aún más en la altura de los dientes de engranaje 10, vista transversalmente con respecto a la extensión de ranura longitudinal, en comparación con la anchura G.  
50

55 Como se puede ver en las figuras 19 y 20, el perno articulado 4 puede liberarse del dentado con una simple carga de tracción del brazo de tenaza móvil 3 en la dirección de la extensión longitudinal de la ranura longitudinal 9, partiendo de una posición de anchura de boca mínima según la figura 18, en la que los dientes de engranaje 10 del perno articulado 4 encajan en los últimos contradientes 11 de la ranura longitudinal 9, vistos con respecto al flanco de base 36. Como ya se ha descrito en los ejemplos de realización anteriores, esta posición también se puede alcanzar desde otra posición de anchura de boca mediante un desplazamiento a modo de carraca. Gracias a un desplazamiento posterior cargado por tracción del perno articulado 4 en dirección al flanco de base 36 (en su caso

con un desplazamiento pivotante simultáneo de unos pocos grados angulares del brazo de tenaza móvil 3 en dirección a una posición de apertura de boca), el saliente de sollicitación 34 excéntrico con respecto al eje central longitudinal de la ranura longitudinal 9 se apoya en el flanco de base 36 de la ranura longitudinal 9, lo que, debido al contorno redondeado del saliente de sollicitación 34 y a su disposición excéntrica, provoca un desplazamiento giratorio forzado de dirección controlada del perno articulado 4, apoyando la leva 37 aún más este desplazamiento giratorio forzado. Con respecto a las representaciones de las figuras 18 a 20 se realiza, en este caso, un desplazamiento giratorio en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de giro A. Presionando la bola 15 contra la fuerza del resorte de compresión 13, la superficie longitudinal de trapecio 24 bascula en la dirección del flanco asignado 14 de la ranura longitudinal 9 hasta el ajuste final a la misma. En esta posición, los dientes de engranaje opuestos 10 se desplazan fuera de los contradientes 11 de la ranura longitudinal 9. Mediante el apoyo del saliente de sollicitación 34 en el flanco base 36 de la ranura longitudinal 9 y manteniendo la carga a través del brazo de tenaza móvil 3, se aplica al perno articulado 4 un par de giro en la dirección de anulación del dentado.

Manteniendo una fuerza de tracción dirigida transversalmente a la extensión longitudinal de la ranura longitudinal 9 a través del brazo de tenaza móvil 3 en el perno articulado 4, éste permanece en la posición de contacto de la superficie trapezoidal 24 en el flanco de ranura longitudinal asignado 14 de acuerdo con la figura 20, de manera que sea posible realizar un ajuste de la anchura de boca, especialmente la ampliación de la anchura de boca, mediante un desplazamiento deslizando del brazo de tenaza 3.

La solución propuesta según la forma de realización 18 a 22 se puede utilizar tanto en combinación con un perno articulado 4 desplazable a lo largo del eje de giro A (pudiéndose conseguir a través del desplazamiento una anulación del dentado alternativa), como también con un perno articulado 4 que no se puede desplazar de esta forma. En este último caso, una anulación del dentado sólo se puede lograr mediante el giro del perno articulado interactuando el saliente de sollicitación 34 y el flanco asignado de la ranura longitudinal 9.

Las figuras 23 a 25 muestran una configuración alternativa de esta forma de realización, previéndose en las figuras 23 y 25 un perno articulado 4 que no se puede desplazar en la dirección del eje de giro A. En esta forma de realización, el perno articulado 4 se dota, en una sección transversal en un plano de ranura longitudinal a partir de un lado estrecho de trapecio 22 que aloja el contorno de base, de un saliente de sollicitación 34 a modo de pivote que se extiende en la dirección al flanco de base 36 de la ranura longitudinal 9. Éste también se extiende excéntricamente con respecto a un eje central longitudinal de la ranura longitudinal 9, en este caso orientado hacia el flanco 14 opuesto a los contradientes 11.

La zona de transición del flanco 14 al flanco de base 36 se dota de una escotadura 40 que forma una leva 37.

En la situación de engranaje dentado, el saliente de sollicitación 34 se apoya por el lado de la boca de la perforación de perno articulado 17 en el flanco de ranura longitudinal asignado 14. En el transcurso de un desplazamiento del brazo de tenaza móvil 3 en dirección a una posición de anchura de boca mínima conforme a la representación de la figura 23, el saliente de sollicitación 34 entra en la escotadura 40 en forma de leva mediante el desplazamiento del perno articulado 4 a través de las perforaciones por el lado del brazo 19 y 19', provocándose con otra carga de tracción a través del brazo móvil 3 en la dirección de la extensión longitudinal de la ranura longitudinal 9 por la leva 37, un desplazamiento giratorio forzado del perno articulado 4 de acuerdo con el ejemplo de realización antes descrito. Aquí también se produce, con respecto a las figuras 23 y 25, un desplazamiento giratorio forzado del perno articulado 4 en sentido contrario a las agujas del reloj, lo que provoca la salida de los dientes de engranaje 10 del contradentado en la ranura longitudinal 9 (compárese figura 25). También en esta forma de realización, una vez realizada la anulación del engranaje de diente es posible ajustar la anchura de boca manteniendo una carga de tracción transversalmente con respecto a la extensión de la ranura longitudinal 9 a través del brazo de tenaza móvil 3 (compárese la representación de líneas punteadas de la figura 25).

La configuración antes descrita también puede preverse en combinación con un perno articulado 4 desplazable a lo largo del eje de giro A como alternativa a la anulación del engranaje dentado. En la figura 24 se representa un perno articulado 4 de este tipo. En caso de un desplazamiento deslizando del perno articulado 4 para la anulación del engranaje dentado, el saliente de sollicitación 34 se sumerge en la ranura longitudinal 9.

Las figuras 26 a 32 muestran otra forma de realización, refiriéndose la representación de la figura 26 a un perno articulado 4 que se puede desplazar mediante deslizamiento a lo largo del eje de giro A para la anulación alternativa del dentado de acuerdo con el primer ejemplo de realización. Las otras ilustraciones (figura 27 a figura 32) muestran una configuración con un perno articulado 4 que no se puede desplazar mediante deslizamiento de la manera descrita.

En la zona de un reborde o sección de un lado estrecho de trapecio 22 que interactúa con la perforación de brazo 19, el perno articulado 4 se dota de un saliente de arrastre 41 que sobresale radialmente. En una proyección sobre un plano alineado transversalmente al eje de giro A, éste solapa el borde de la perforación 19 y se sumerge en una escotadura de arrastre 42 formada radialmente fuera de la perforación 19 y que se desarrolla radialmente hacia el interior en el borde de la perforación. En una configuración del perno articulado 4 según las representaciones de las figuras 27 a 32, esta escotadura de arrastre 42 presenta una profundidad axial que corresponde a la altura axial del saliente de arrastre 41. Si, por el contrario, se prevé un perno articulado 4 desplazable mediante deslizamiento según la representación de la figura 26, la escotadura de arrastre 42, vista en dirección axial, se configura como abertura; ésta se abre axialmente hacia el interior con una disposición preferida de la escotadura de arrastre 42 en

una proyección dentro de la ranura longitudinal 9 en la dirección de la ranura longitudinal 9, con lo que se proporciona a la escotadura de arrastre 41 un espacio de desviación para el desplazamiento deslizante opcional del perno articulado 4 a lo largo del eje de giro A para la anulación del dentado. Por consiguiente, en esta forma de realización la escotadura de arrastre 42 presenta al menos una profundidad axial que corresponde a la carrera durante el movimiento del perno articulado 4 en la dirección del eje de giro A más el grosor axial del saliente de arrastre 41.

La escotadura de arrastre 42 presenta una longitud vista en la dirección perimetral de la perforación asignada 19 que corresponde fundamentalmente al recorrido de giro habitual del brazo de tenaza móvil 3 entre una posición de cierre de boca y una posición de apertura de boca. Así, la escotadura de arrastre 42 se extiende por un ángulo de unos 25° con respecto al eje de giro A.

El perno articulado 4 se sujeta con posibilidad de giro en el brazo móvil 3. La escotadura de arrastre 42, en la que se introduce el saliente de arrastre 41, sigue el movimiento giratorio del brazo de tenaza móvil 3, ajustándose el saliente de arrastre 41 en una posición de cierre de boca de tenaza, como se representa, por ejemplo, en la figura 28, a un extremo de la escotadura de arrastre 42.

El movimiento de brazo habitual al manipular la tenaza 1 no influye en el saliente de arrastre 41 como consecuencia de la escotadura de arrastre 42 a modo de ranura longitudinal. Sólo al producirse el choque del canto marginal de la escotadura de arrastre 42, asignado al saliente de arrastre 41 a través de la apertura de brazo, tiene lugar una unión en arrastre de forma, lo que provoca, en un posterior desplazamiento giratorio del brazo de tenaza móvil 3 más allá de la medida de apertura de boca de tenaza habitual, un arrastre del saliente de arrastre 41 a través de la escotadura de arrastre 42. El saliente de arrastre radialmente orientado 41 actúa a modo de palanca sobre el perno articulado 4 que se desplaza de forma giratoria y forzada por encima del mismo, lo que da lugar a la anulación del dentado (compárense figuras 30 y 31). En este caso también se aplica un par de giro al perno articulado 4 a través del brazo de tenaza 3 girado más allá de la medida de apertura habitual y a través de la unión por arrastre de forma entre la escotadura de arrastre 42 y el saliente de arrastre 41, venciendo la fuerza del resorte 13 que se introduce en la perforación 17 y que actúa sobre el flanco 14 a través de la bola 15.

Sujetando el brazo de tenaza móvil 3 en la posición de apertura de boca rebasada, el perno articulado 4 permanece en la posición de engranaje exterior con respecto al dentado de la ranura longitudinal 9, pudiéndose llevar a cabo como consecuencia un desplazamiento longitudinal del brazo de tenaza móvil 3 a lo largo de la ranura longitudinal 9 a la posición deseada. Al liberar la fuerza que actúa sobre el saliente de arrastre 41, es decir, al desbloquear el brazo de tenaza 3 o al desplazarlo hacia atrás en la dirección a una posición de cierre de boca, se consigue el engranaje dentado en la posición de anchura de boca deseada.

En esta forma de realización, la anulación del engranaje dentado se puede provocar desde cualquier posición de enclavamiento a lo largo de la ranura longitudinal 9.

Las figuras 33 a 44 muestran tres formas de realización diferentes que permiten un bloqueo específico de la posibilidad de desenclavamiento del perno articulado 4 en dirección transversal provocado, por ejemplo, por la tracción en el brazo de tenaza móvil 3 o por un giro específico del perno articulado 4 a través de un arrastre de forma según la forma de realización en las representaciones de las figuras 26 a 32, o bien mediante un control forzado de acuerdo con las formas de realización de las figuras 18 a 25, siendo posible, a pesar del bloqueo, la anulación del enclavamiento por medio de un desplazamiento intencionado, es decir, específico, del perno articulado 4 a lo largo del eje de giro A.

De este modo, en una forma de realización (figuras 33 a 36) la pieza de botón 25 del perno articulado 4 se prevé con posibilidad de giro sobre el eje de giro A, al menos por una zona parcial, con respecto al perno articulado 4. La pieza de botón 25 sigue teniendo forma de plato y sobresale a modo de segmento, en una proyección sobre un plano dirigido transversalmente al eje de giro A, de la superficie trapezoidal 24 de la cual emerge la bola 15. Por la cara inferior, la pieza de botón 25, orientada hacia la superficie 24, se dota de una espiga 43 que se extiende paralela al eje de giro A. Ésta se extiende en la dirección del eje de giro A visto a lo largo de toda la longitud de la superficie 24 hasta la base 21. La espiga 43 se sujeta de forma resistente a la torsión en la pieza de botón 25.

La espiga 43 se dota además, a la altura axial de los dientes de engranaje 10, de un ensanchamiento 44 que, al girar de forma correspondiente la pieza de botón 25, se sumerge en el espacio libre 38 a modo de cuña (compárense figura 33) que se ajusta en la posición de dentado entre la superficie trapezoidal 24 y el flanco de ranura longitudinal asignado 14, evitando así la posibilidad de un giro del perno articulado 4 alrededor de su eje de giro A. Por consiguiente, el perno articulado 4 no puede salir del dentado mediante un giro alrededor de su eje de giro A. En esta situación, la superficie trapezoidal 24 se apoya, a través de la sección ensanchada 44 de la espiga 43, en el flanco de ranura longitudinal 14. Por lo tanto, no queda ningún espacio libre para la salida de los dientes de engranaje 10.

Visto en la dirección de giro de la espiga 43, en el extremo de la superficie trapezoidal 24 en el perno articulado 4 se prevé una escotadura 45 a modo de bolsa que se aleja de la superficie 24. El perno 43, especialmente su sección ensanchada 44, se sumerge en dicha escotadura para liberar de forma giratoria el perno articulado 4 mediante el accionamiento giratorio de la pieza de botón 25. En esta posición giratoria hacia atrás según la representación de la figura 34, la espiga 43, en especial su sección ensanchada 44, no se encuentra en la escotadura 45 que sobresale del plano de la superficie 24. En esta posición, el espacio a modo de cuña 38 queda libre, de manera que sea

posible realizar un desplazamiento pivotante del perno articulado 4 sobre su eje de giro A para la anulación del engranaje dentado mediante el accionamiento del brazo de tenaza de acuerdo con los ejemplos de realización antes descritos.

5 En caso de un desplazamiento deslizante intencionado del perno articulado 4 en la dirección del eje de giro A, en el que los dientes de engranaje 10 se desplazan mediante un desplazamiento lineal desde el engranaje hasta los contradientes 11 de la ranura longitudinal 9, la sección 46 de la espiga 43, estrechada frente a la sección ensanchada 44, pasa a la zona de la ranura longitudinal 9, lo que permite el desplazamiento deslizante del perno articulado 4 dentro de la ranura longitudinal 9 para el ajuste de la anchura de boca también en la posición de bloqueo de la espiga.

10 Las figuras 37 a 39 muestran una configuración alternativa. Aquí, para el bloqueo de la movilidad giratoria del perno articulado 4 para la anulación del engranaje de dentado se prevé un elemento de bloqueo 47 orientado a la superficie trapezoidal 24 en primer lugar en forma de placa y que se extiende paralelamente a la superficie 24. Éste se sitúa inicialmente en un hueco 48 de la superficie 24, correspondiendo además la profundidad del hueco 48, vista transversalmente al eje de giro A, al grosor del elemento de bloqueo 47 visto en la misma dirección. En este sentido, la superficie orientada hacia el exterior del elemento de bloqueo 47 se alinea con la superficie restante 24 del perno articulado 4.

15 El elemento de bloqueo 47 se puede girar sobre un eje orientado perpendicularmente al eje de giro A. El eje pivotante se dota del número de referencia 49. Si la planta del elemento de bloqueo 47 es aproximadamente triangular, el eje pivotante 49 se prevé en una zona angular. Otra zona angular que sobresale de la pieza de botón 25 en cada posición pivotante conforma una sección de manipulación 50. La tercera zona angular soporta un reborde de bloqueo 41 alineado perpendicularmente al eje de giro A.

20 El eje pivotante 49 se dispone en el lado de la boca de la superficie 24 con respecto a la perforación 17 que aloja el resorte 13 y la bola 15. El reborde de bloqueo 51 se posiciona frente al eje pivotante 49 con respecto a esta perforación 17.

25 Además, el elemento de bloqueo 47 se configura, por ejemplo, en forma de una pieza de chapa doblada.

A través de una sección de manipulación 50, el usuario puede, por ejemplo, mediante un accionamiento a través del pulgar, girar el elemento de bloqueo 47 desde una posición de desbloqueo del perno articulado indicada en la figura 37 a una posición de bloqueo según la figura 39. En esta posición, el reborde de bloqueo 51 encaja en el espacio libre a modo de cuña 38 que se ajusta entre la superficie 24 y el flanco de ranura longitudinal 14 orientado hacia la misma, con lo que el perno articulado 4 queda bloqueado contra el giro alrededor del eje de giro A. Por consiguiente, una carga de tracción o de giro a través del brazo móvil 3 no puede dar lugar a una anulación del engranaje dentado. Incluso en esta posición del elemento de bloqueo sigue siendo posible una anulación de este engranaje dentado mediante un desplazamiento lineal del perno articulado 4 a lo largo del eje de giro A. Durante el desplazamiento deslizante del perno articulado 4, el reborde de bloqueo 51 emerge de la zona de asignación a la ranura longitudinal 9.

30 Finalmente, las figuras 40 a 44 muestran un ejemplo de realización en el que se consigue un bloqueo de la posibilidad de desenclavamiento en dirección transversal mediante el bloqueo de la bola 15 insertada en la perforación 17. Como consecuencia, ésta no puede sumergirse debido a la sollicitación, por ejemplo, debido a la tracción correspondiente en el brazo de tenaza móvil 3 o debido a una carga del perno articulado 4 provocada por un desplazamiento giratorio forzado. Por lo tanto, no se proporciona ningún espacio libre para mover los dientes de engranaje 10 fuera del contradentado.

35 Con esta finalidad, la bola 15 se conforma primero a modo de casquete que señala hacia el exterior con una sección de cilindro 52 que se sumerge hacia el interior en la perforación 17. Dicha sección está sometida a carga por la parte trasera a través del resorte de compresión 13.

40 La sección de cilindro 52 se dota de una ranura perimetral 53.

45 En la posición de desenganche de la bola 15 se asigna a la ranura 53 una espiga de bloqueo 54. Ésta se extiende perpendicularmente a la perforación 17 y, por consiguiente, paralela al eje de giro A dentro de una perforación correspondientemente alineada 55 del perno articulado 4. Esta perforación 55 desemboca, por uno de los extremos, en la perforación 17 que aloja el resorte 13 y la bola 15 y, por el otro extremo, en la zona de una ampliación radial 56 por debajo de la superficie de reborde de la pieza de botón 25 que cubre fundamentalmente la perforación 55. La propia pieza de botón 25 se dota, además, de una abertura 57 prevista como solapamiento con respecto a la perforación 55 para el paso de una sección final de espiga de bloqueo 58.

50 La espiga de bloqueo 54 presenta además un reborde radial 59 asignado a la ampliación radial 56 de la perforación 55. Éste se somete a carga en la dirección de la pieza de botón 25 por la cara inferior a través de un resorte de compresión 60 en forma de un resorte cilíndrico que se apoya en el fondo de la ampliación radial, formando el reborde radial 59 un tope para el apoyo en la cara inferior de la pieza de botón 25 orientada hacia el mismo.

55 Mediante el desplazamiento intencionado de la espiga de bloqueo 54 contra la fuerza elástica del resorte de compresión 60, el extremo libre de espiga 61 se introduce en la ranura 53 de la bola 15 para el engranaje en arrastre de forma, después de lo cual la bola 15 queda bloqueada en su posición extendida.

5 Esta posición de bloqueo se puede enclavar. Para ello, en la zona de la superficie de accionamiento de la pieza de botón 25 se prevé una corredera accionable 62 que se puede desplazar de forma lineal transversalmente con respecto al eje de giro A a través de un mango 63 en dirección a la sección final de espiga de bloqueo 58. La corredera 62 presenta una escotadura 64 en forma de sección circular orientada hacia la sección final 58 que encaja en una zona radialmente estrechada de la sección final de espiga de bloqueo 58 para la fijación de la espiga de bloqueo 54 y formada por una ranura perimetral 65, evitándose así un retroceso automático de la espiga de bloqueo 54 a la posición de desbloqueo de la bola.

10 Para el desbloqueo de la bola 15 y, de este modo, para la liberación del bloqueo de la posibilidad de desenclavamiento en dirección transversal, sólo se requiere el desplazamiento hacia atrás de la corredera 62, lo que conlleva un desbloqueo de la sección final de espiga de bloqueo 58. El resorte de compresión 60 desplaza entonces bajo descarga la espiga de bloqueo 54 a la posición inicial, lo que conlleva una salida del extremo de espiga 61 fuera de la ranura de bola 53.

## REIVINDICACIONES

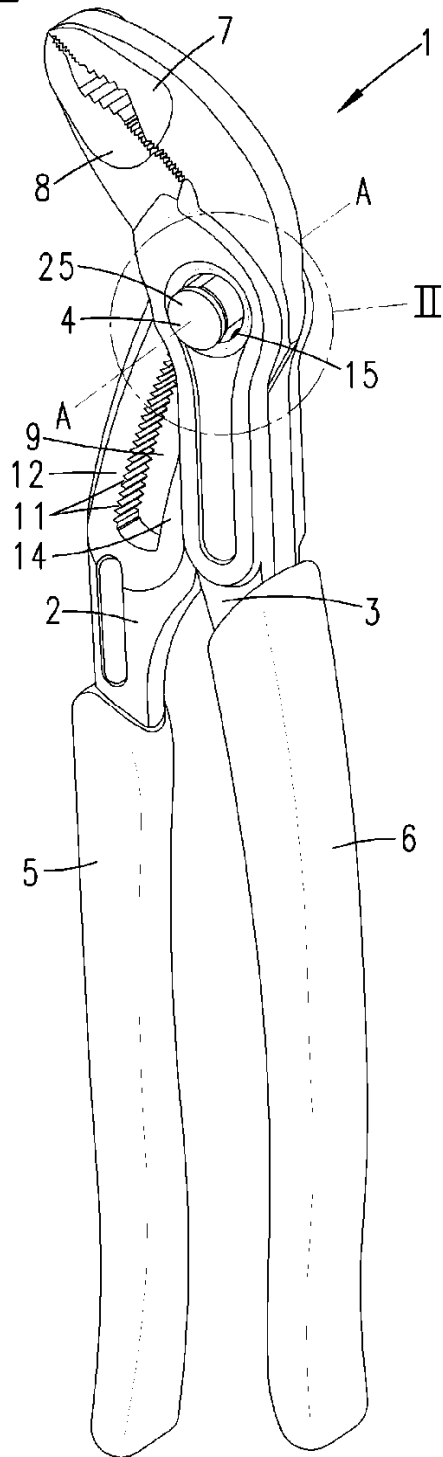
- 5 1. Tenaza (1) con dos brazos de tenaza (2, 3) que se cruzan en un perno articulado (4), de los que uno (3) es móvil y el otro (2) fijo, y con un resorte (13) que actúa entre el brazo fijo (2) y el perno articulado (4) apoyando un engranaje dentado del perno articulado (4), configurando los brazos de tenaza (2, 3) en un lado del perno articulado (4) secciones de agarre (5, 6) y configurándose en el otro lado del perno articulado (4) una boca de tenaza, siendo posible además ajustar el perno articulado (4), a través del cual se desarrolla al mismo tiempo un eje de giro (A) del brazo de tenaza móvil, en una ranura longitudinal (9) del brazo de tenaza fijo (2) y pudiéndose fijar además opcionalmente, por medio de un engranaje dentado que se lleva a cabo en dirección a un plano extendido por los brazos de tenaza (2, 3) entre el perno articulado (4) y la ranura longitudinal (9), el brazo de tenaza móvil (3) relativamente con respecto al brazo de tenaza fijo (2), caracterizada por que el perno articulado (4) se libera del dentado con una simple carga de tracción del brazo de tenaza móvil (3) transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de la ranura longitudinal (9).
- 15 2. Tenaza según las características del preámbulo de la reivindicación 1, caracterizada por que el dentado se puede anular opcionalmente mediante un movimiento del perno articulado (4) contra la fuerza del resorte (13) o mediante un movimiento del perno articulado (4) en dirección del eje de giro (A).
- 20 3. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el movimiento del perno articulado (4) conlleva un giro alrededor del eje de giro (A), consiguiéndose preferiblemente el giro mediante una sollicitación excéntrica del perno articulado (4) con respecto a la ranura longitudinal (9).
- 25 4. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sollicitación excéntrica se logra como consecuencia de un apoyo del perno articulado (4) en una sección final de la ranura longitudinal (9).
- 30 5. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el perno articulado (4) y/o la sección final de la ranura longitudinal (9) presentan un saliente de sollicitación (34).
- 35 6. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el perno articulado (4) queda sujeto en arrastre de forma en un brazo de tenaza (3) para el arrastre giratorio, aplicándose el arrastre giratorio sólo en caso de una boca de tenaza parcialmente abierta.
- 40 7. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el perno articulado (4) presenta un saliente de arrastre (41) que se extiende radialmente y que encaja en una escotadura de arrastre (42) radialmente interior del brazo de tenaza (3) y que presenta la perforación (19) que aloja el perno articulado (4), presentando preferiblemente la escotadura de arrastre (42) al menos una profundidad axial que corresponde a la carrera durante el movimiento del perno articulado (4) en dirección del eje de giro (A) más el grosor axial del saliente de arrastre (41).
- 45 8. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el resorte (13) sólo sollicita el perno articulado (4), apoyándose preferiblemente el resorte (13) en una sección del brazo fijo (2) que forma la ranura longitudinal (9).
- 50 9. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el perno articulado (4) se puede mover en la ranura longitudinal (9) transversalmente con respecto a su extensión longitudinal.
- 55 10. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el resorte (13) se aloja en el perno articulado (4) con una dirección de acción transversalmente con respecto a su eje longitudinal (eje de giro A), y/o por que el resorte (13) actúa sobre un cuerpo esférico (15), sujetándose preferiblemente el cuerpo esférico (15) en una perforación (17) del perno articulado (4) en la que también se aloja el resorte (13).
- 60 11. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, en caso de un engranaje dentado, el perno articulado (4) se ajusta en el flanco opuesto en parte directamente y en parte a través del elemento tensor (13).
12. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el resorte (13) se puede desactivar opcionalmente, previéndose preferiblemente para la desactivación del resorte (13) en el perno articulado (4) una espiga (54) que se puede mover en dirección de movimiento del perno articulado (4) en dirección del eje de giro (A).
13. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dentado sólo se configura en un flanco longitudinal del brazo de tenaza fijo (2) y/o por que el dentado presenta un ángulo de flanco que se puede rebasar en dirección de cierre de la boca de tenaza, formando preferiblemente el ángulo de flanco en la dirección de cierre con un eje longitudinal de la ranura longitudinal un ángulo de 50° a 70°, preferiblemente de 60°.

14. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que un contraflanco forma con el eje longitudinal un ángulo de flanco de  $80^\circ$  a  $100^\circ$ , preferiblemente de  $90^\circ$ .

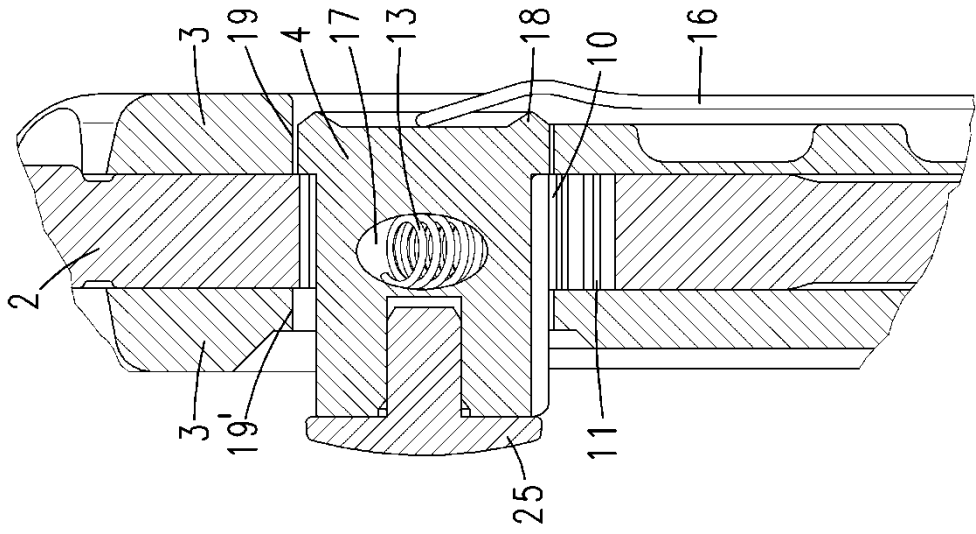
5 15. Tenaza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la ranura longitudinal (9) se configura de manera que se desarrolle de forma curvada en dirección longitudinal y/o por que el perno articulado (4) presenta dos lados aplanados opuestos, previéndose sólo en uno de los lados dientes de engranaje (10) configurados para el engranaje dentado.



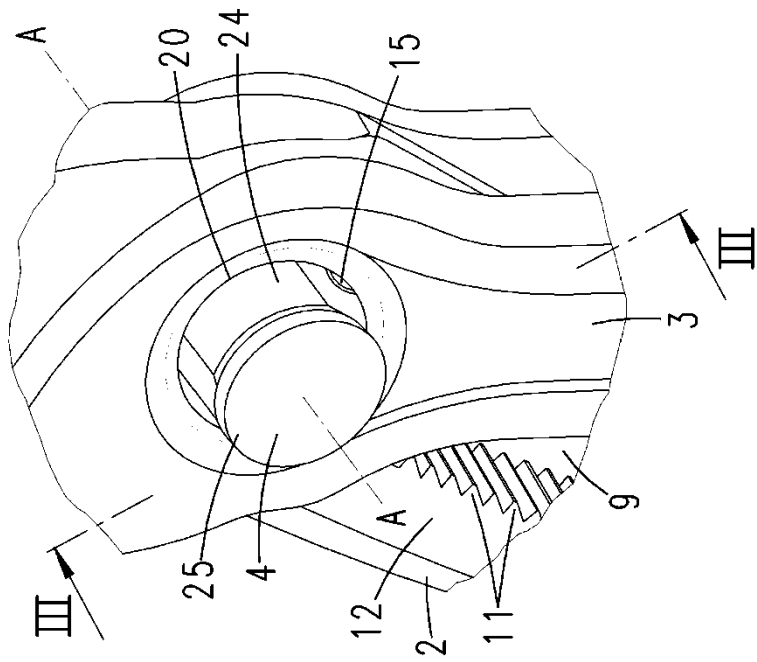
**Fig. 1**



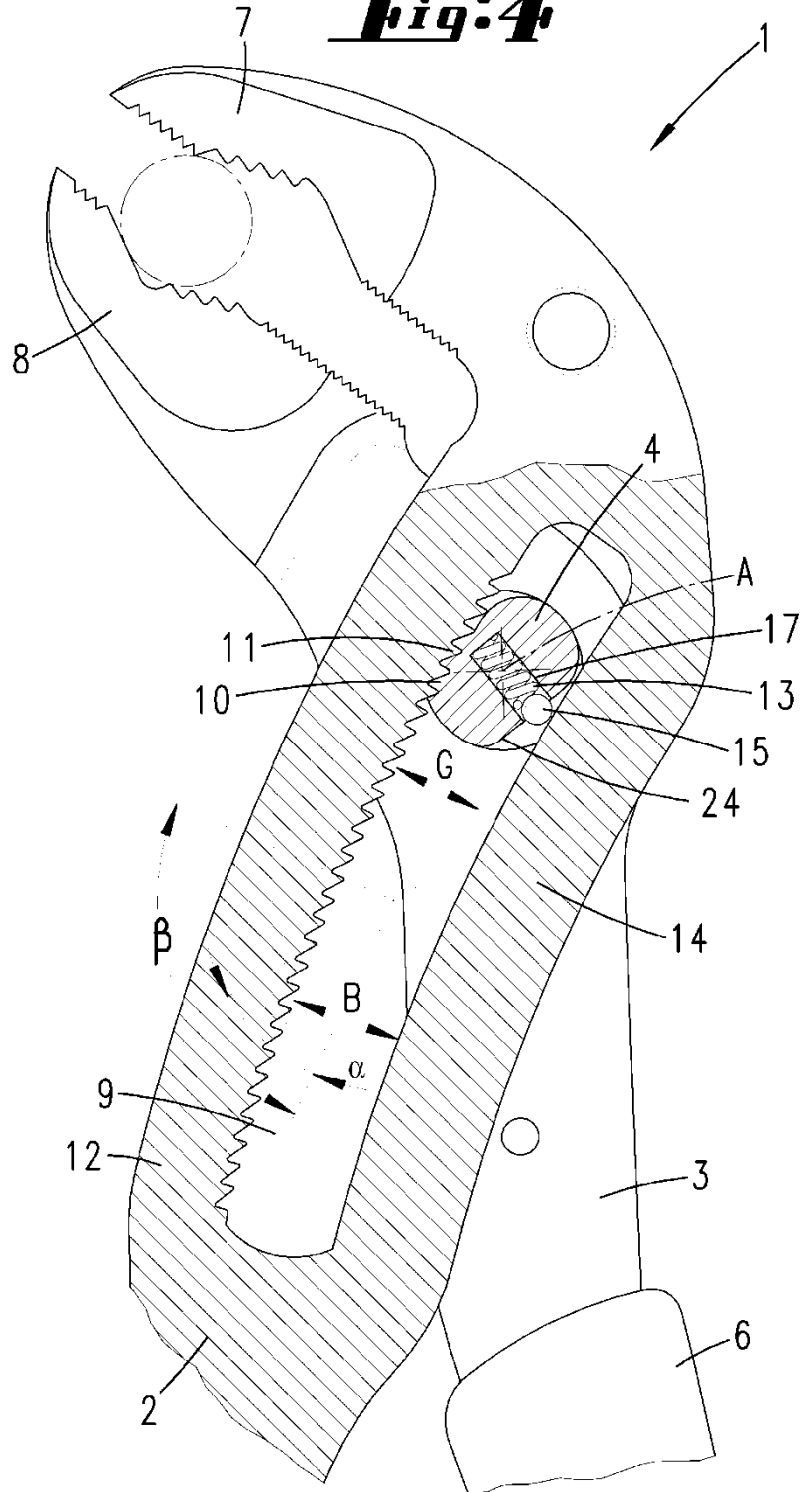
**Fig:3**



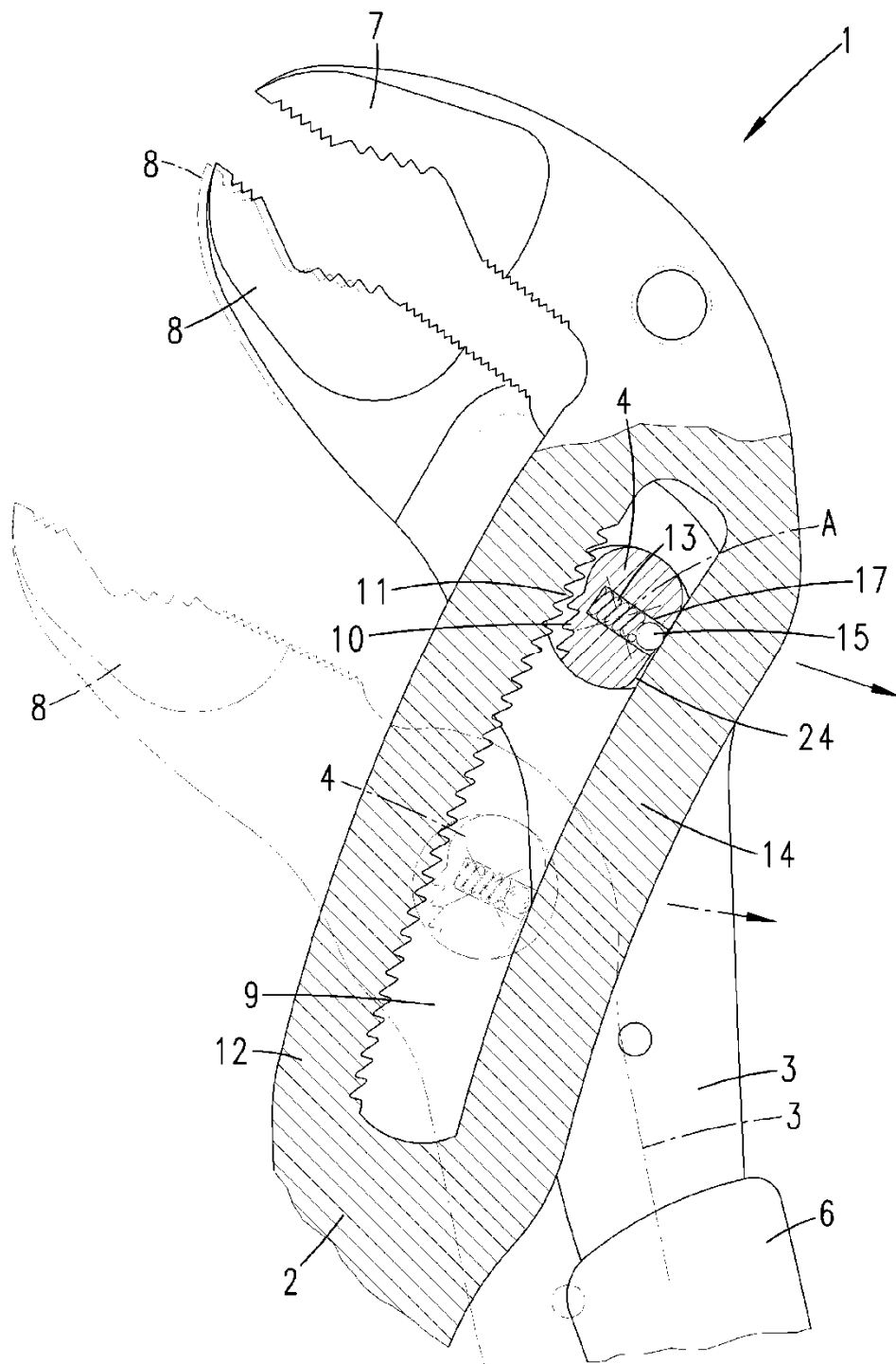
**Fig:2**



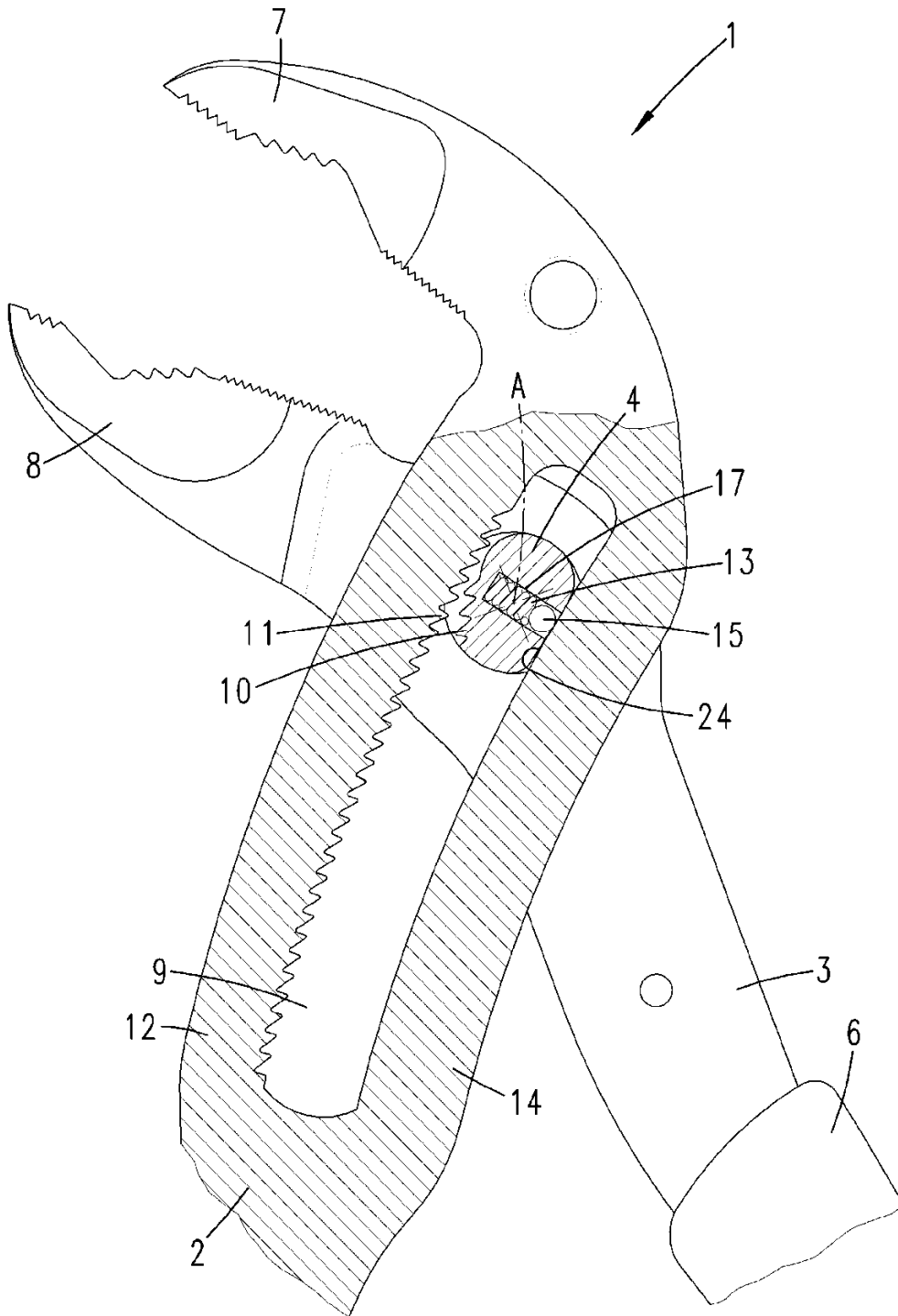
**Fig. 4**



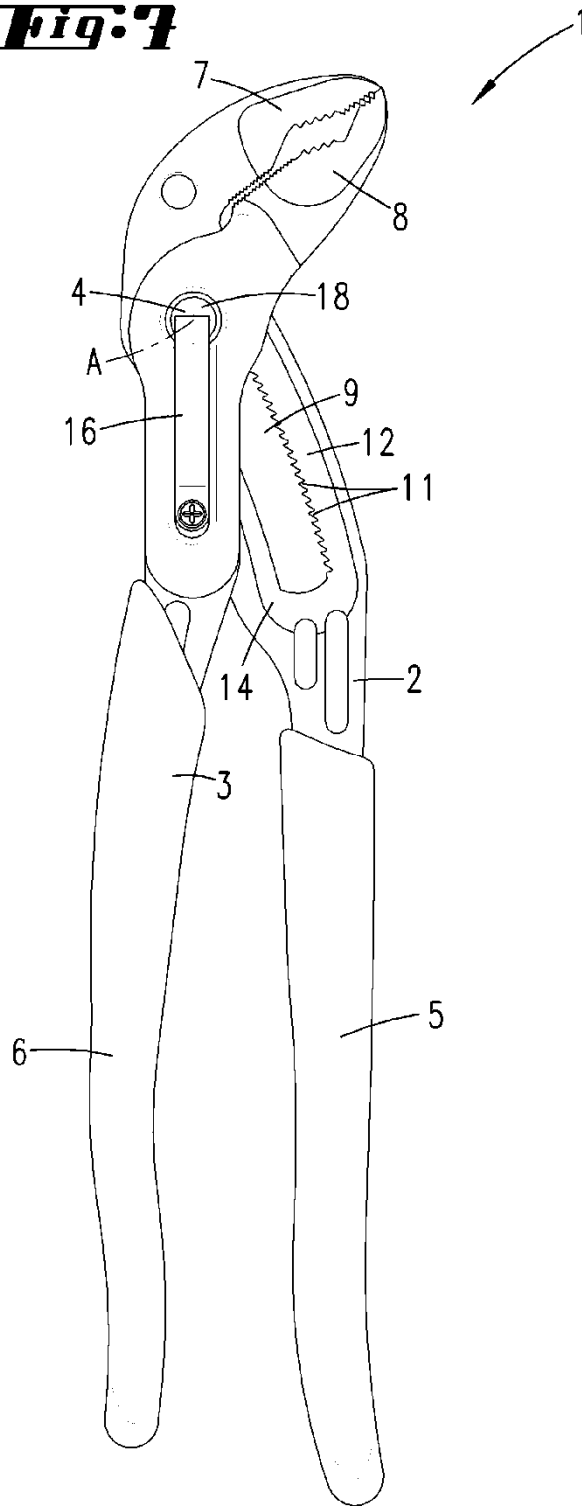
**Fig. 5**

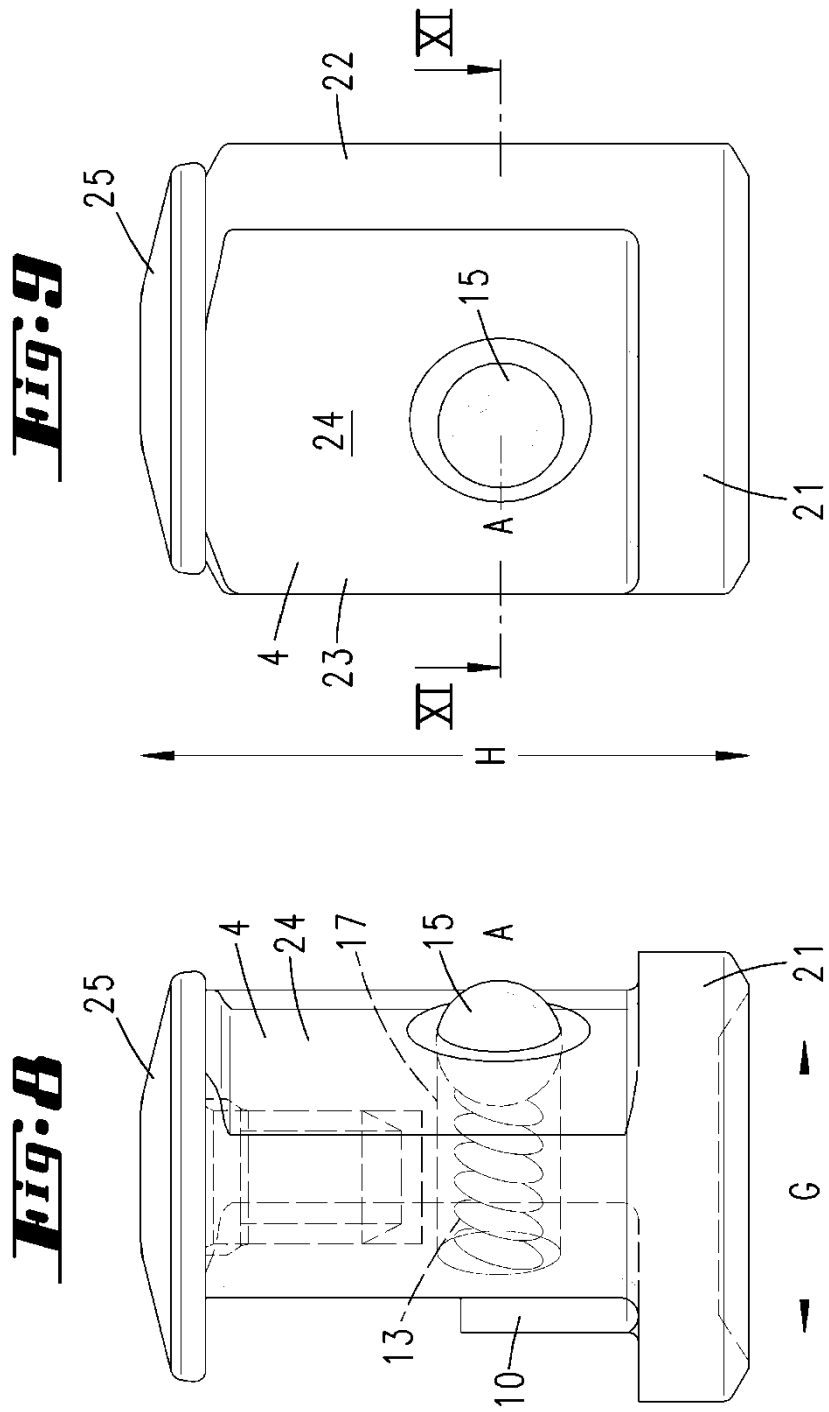


**Fig. 6**

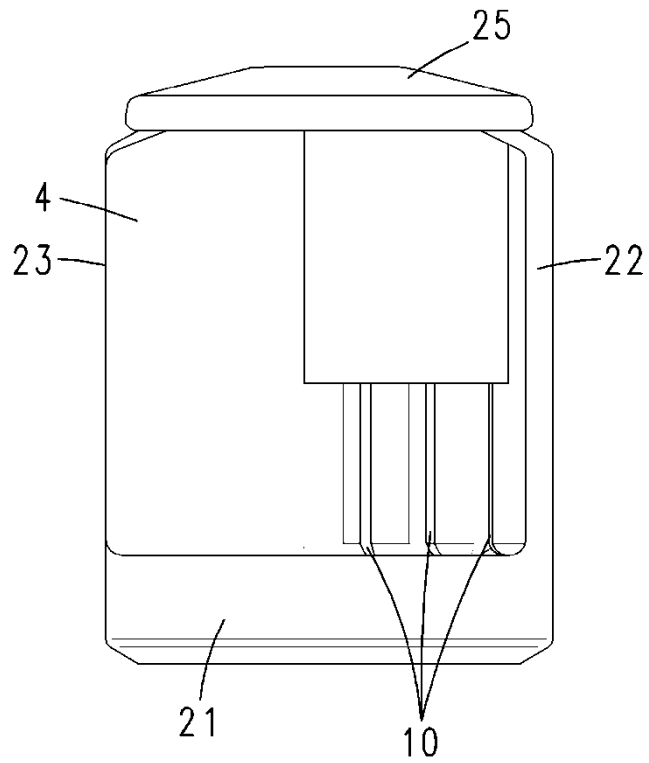


**Fig: 7**

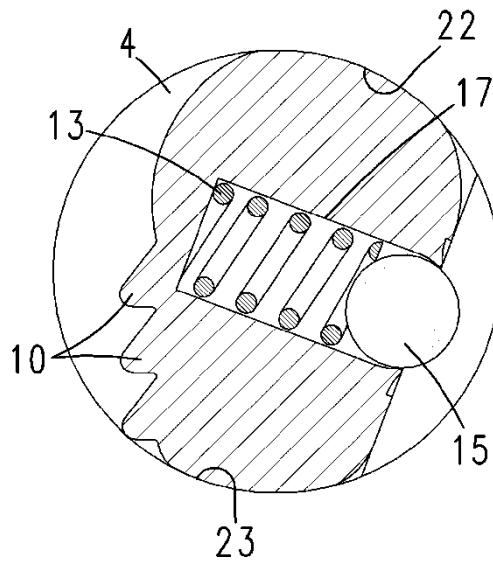




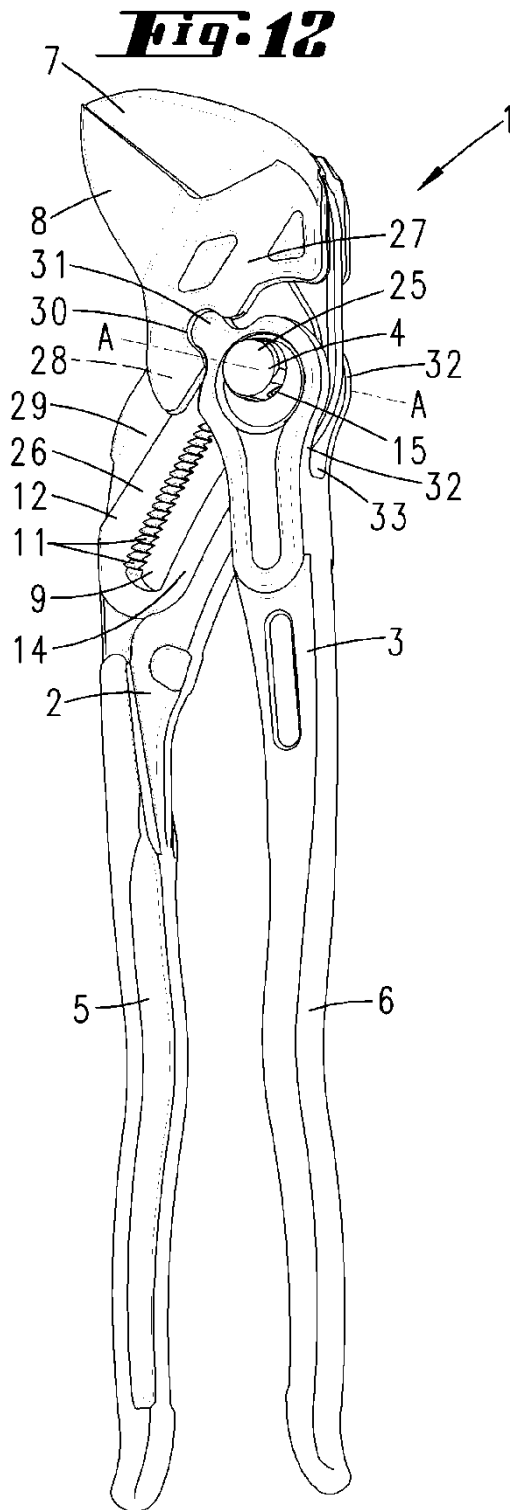
**Fig. 10**



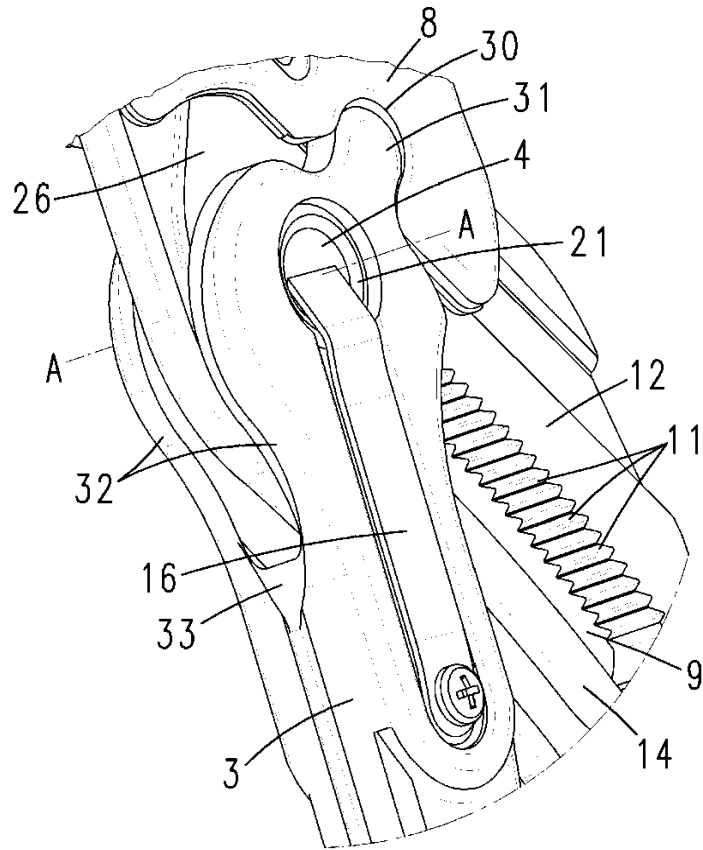
**Fig. 11**



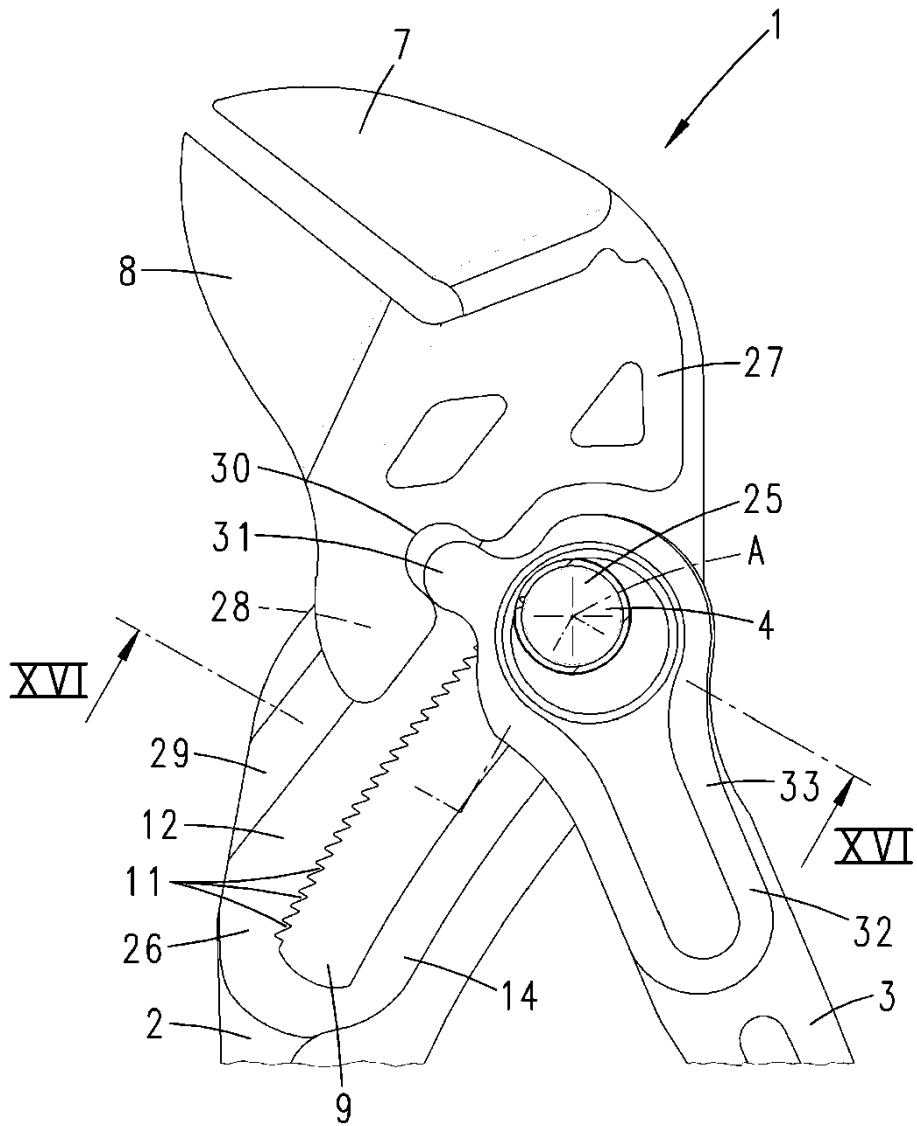




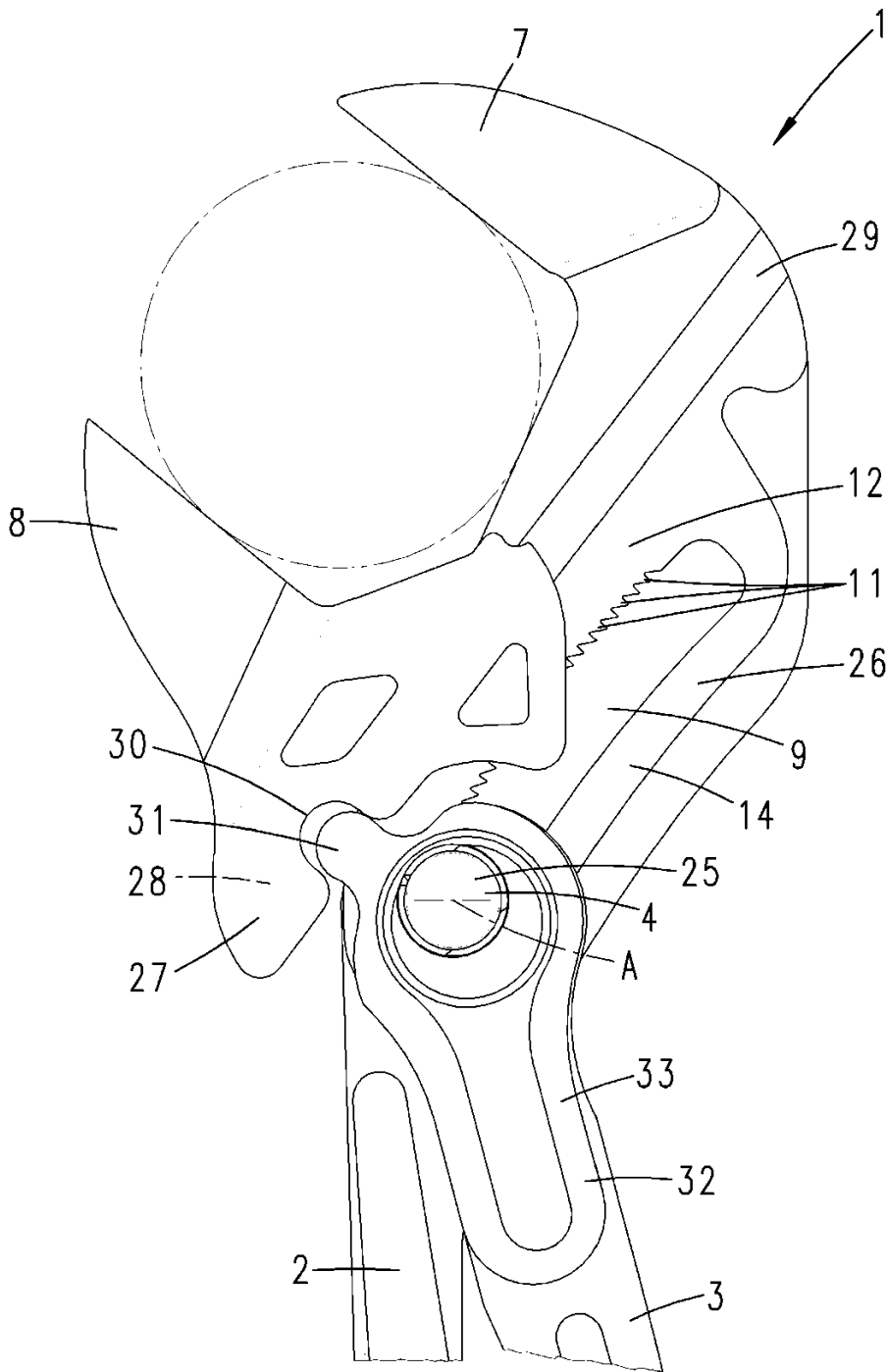
**Fig. 13**



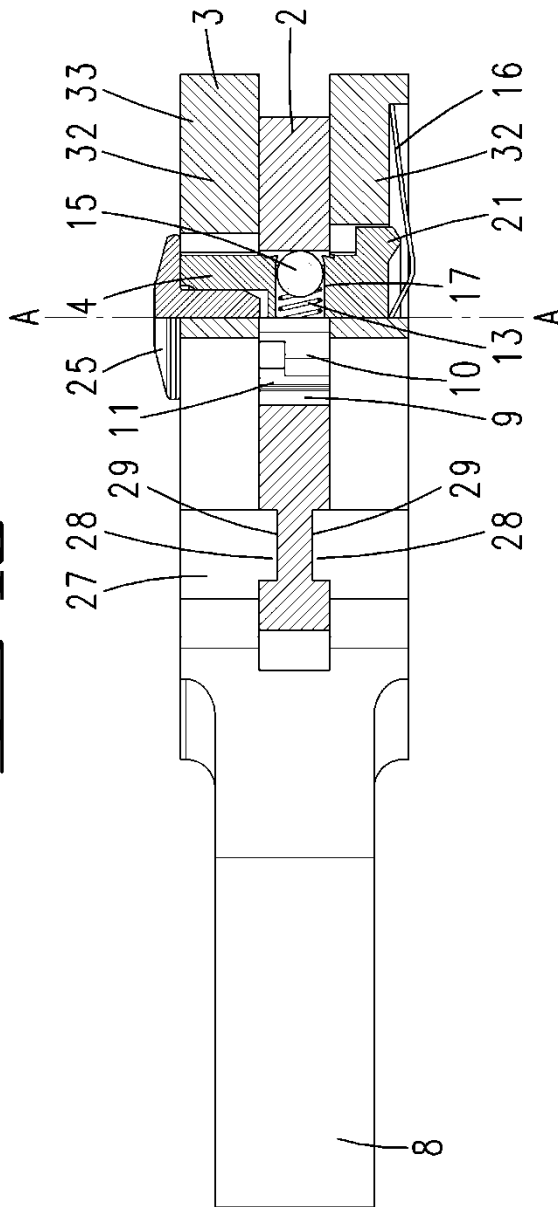
**Fig. 14**



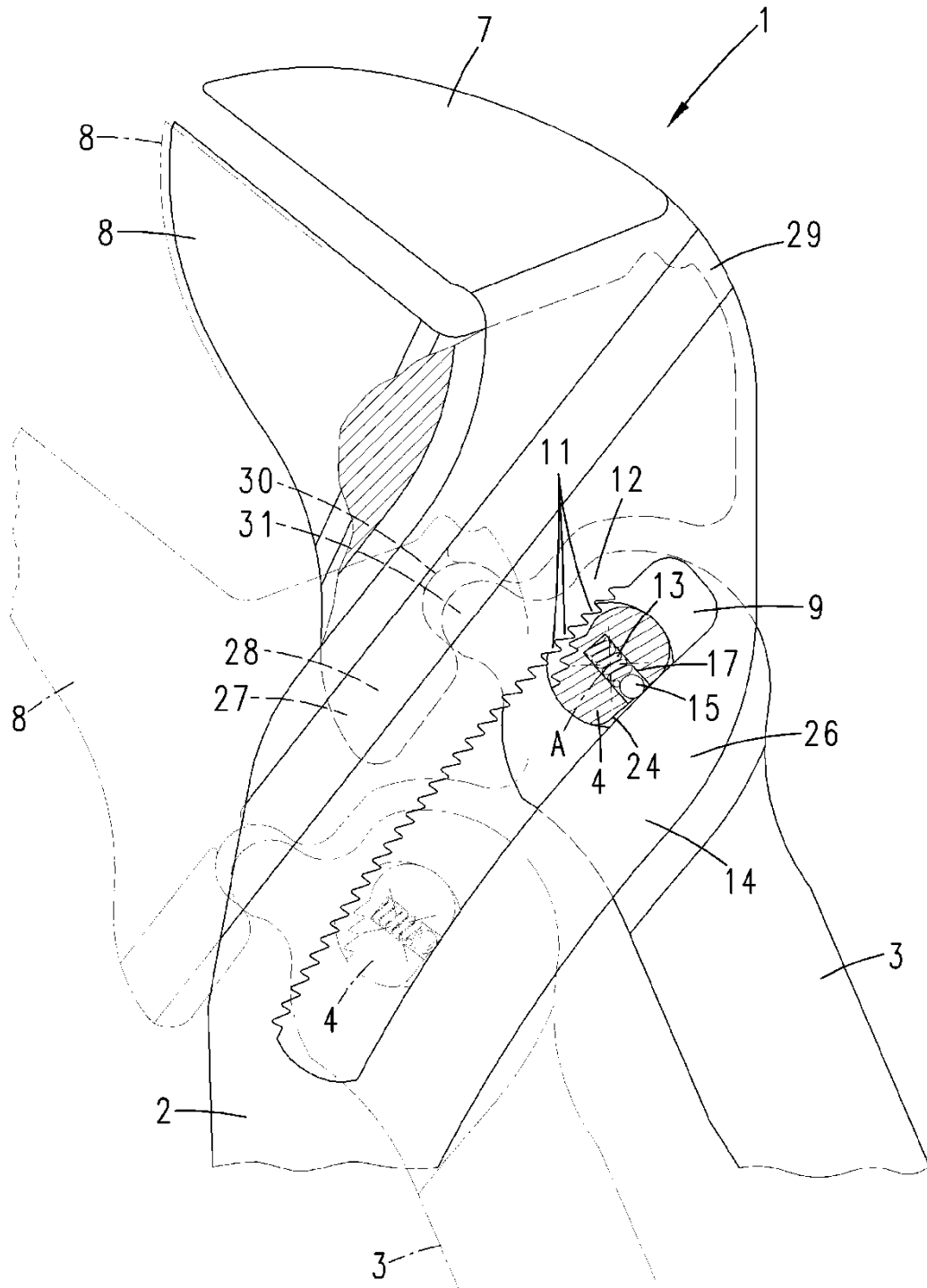
**Fig. 15**



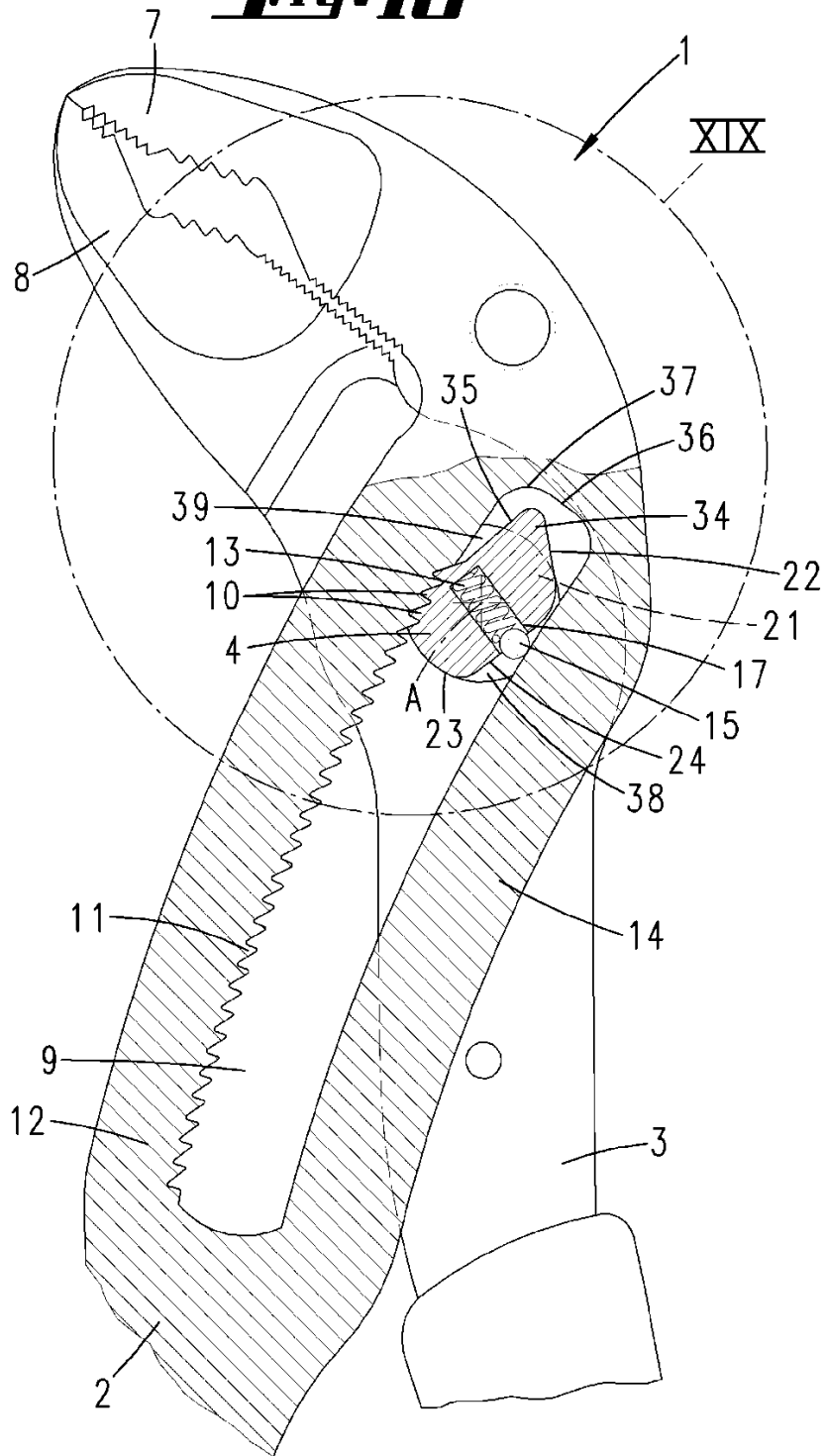
**Fig. 16**



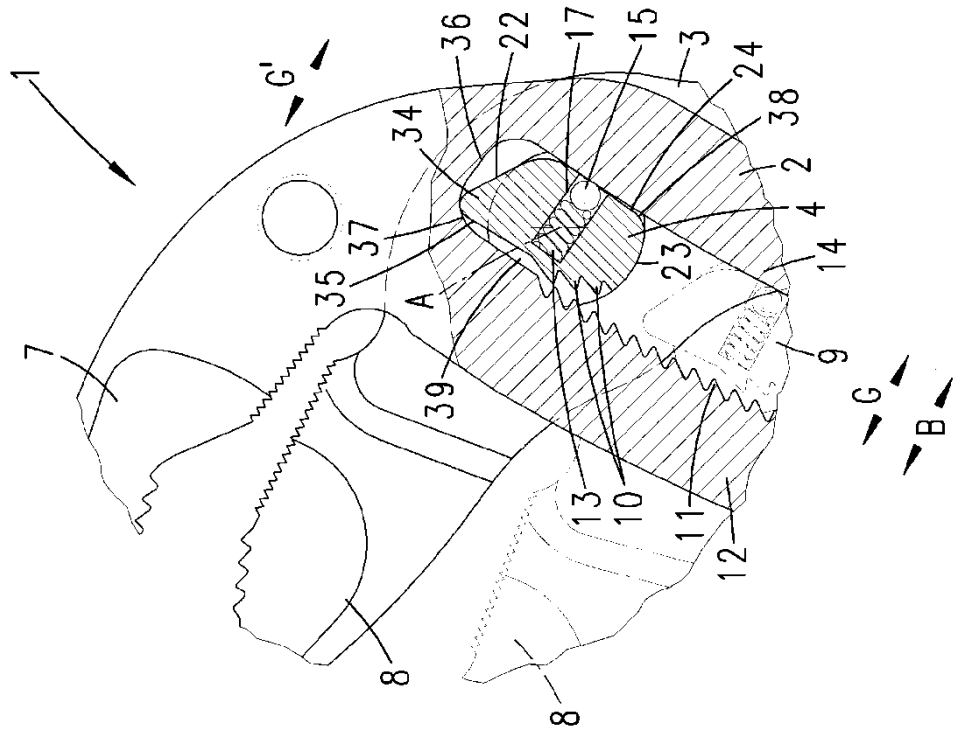
**Fig. 17**



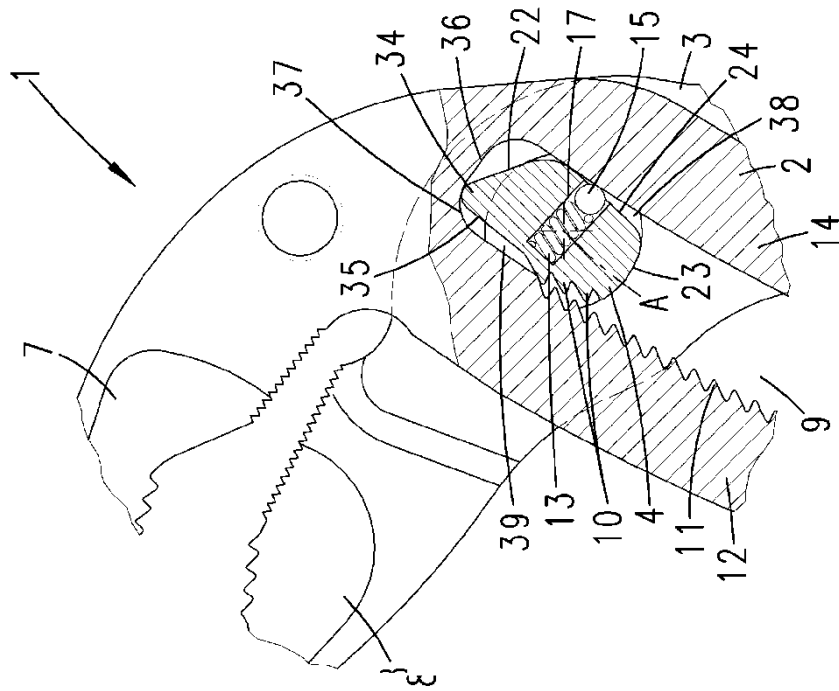
**Fig. 18**



**Fig. 20**

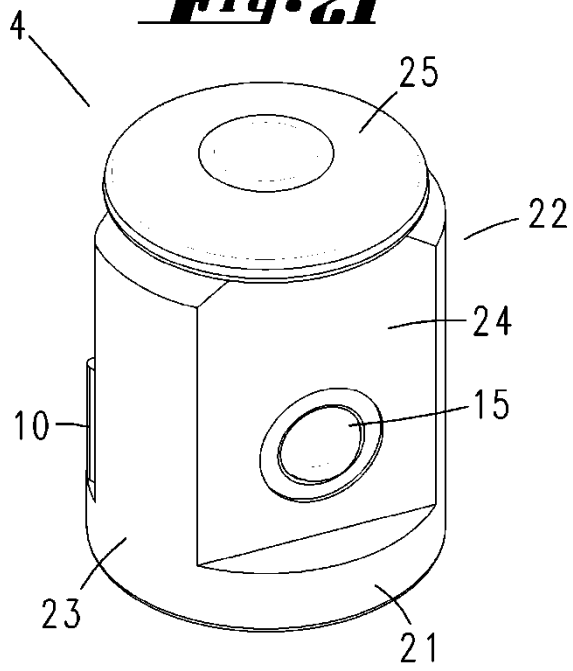


**Fig. 19**

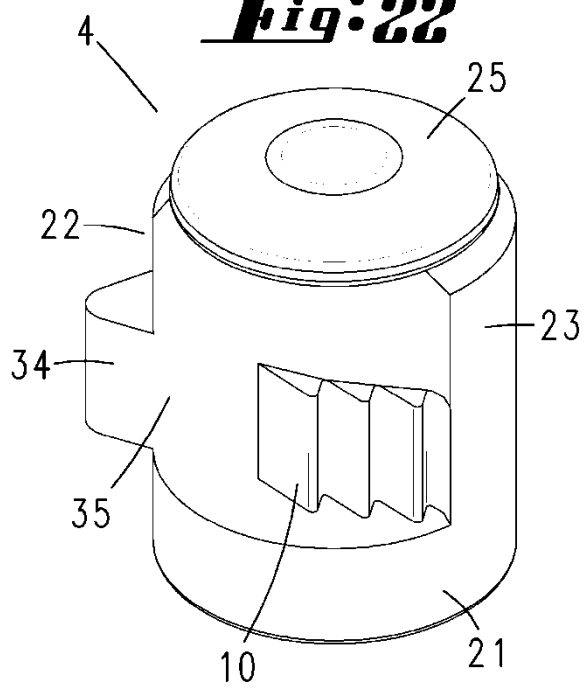




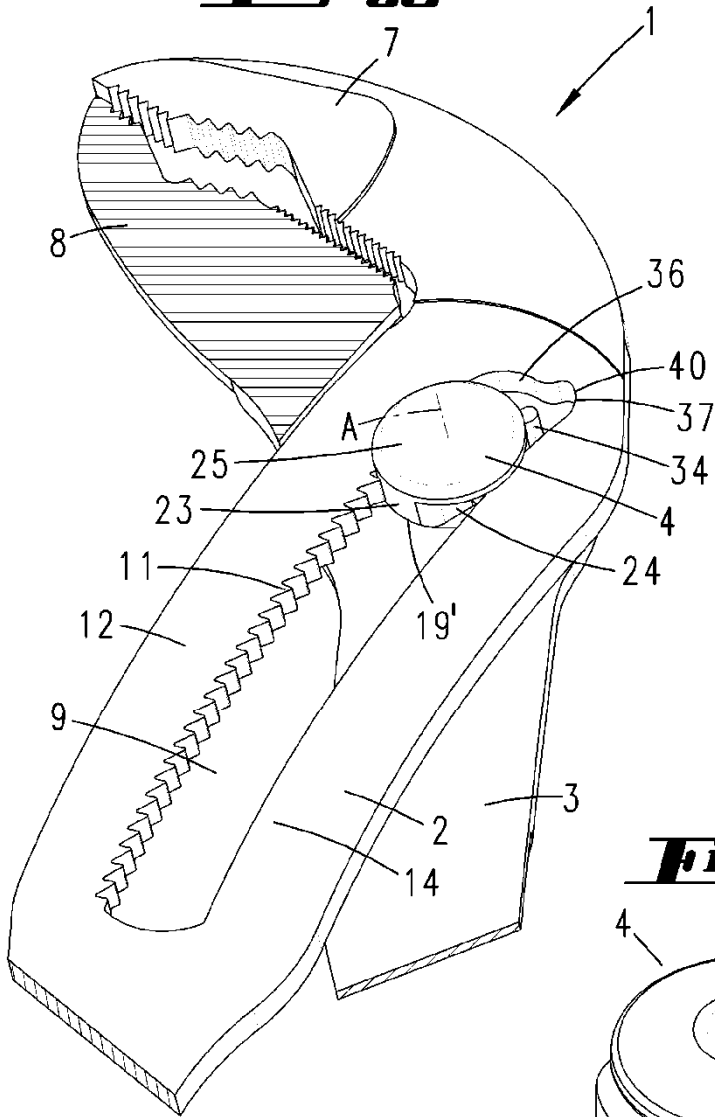
**Fig. 21**



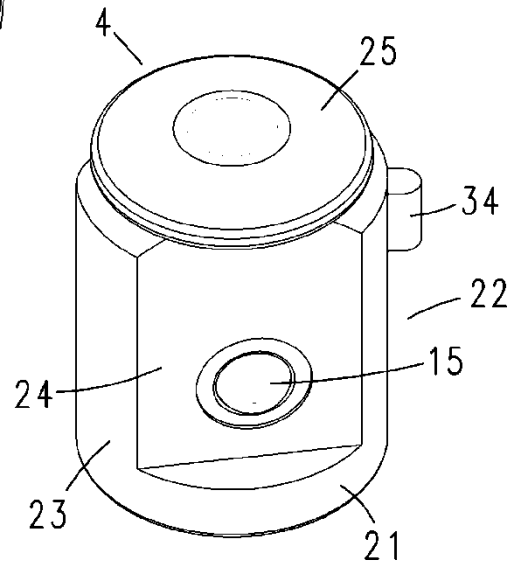
**Fig. 22**



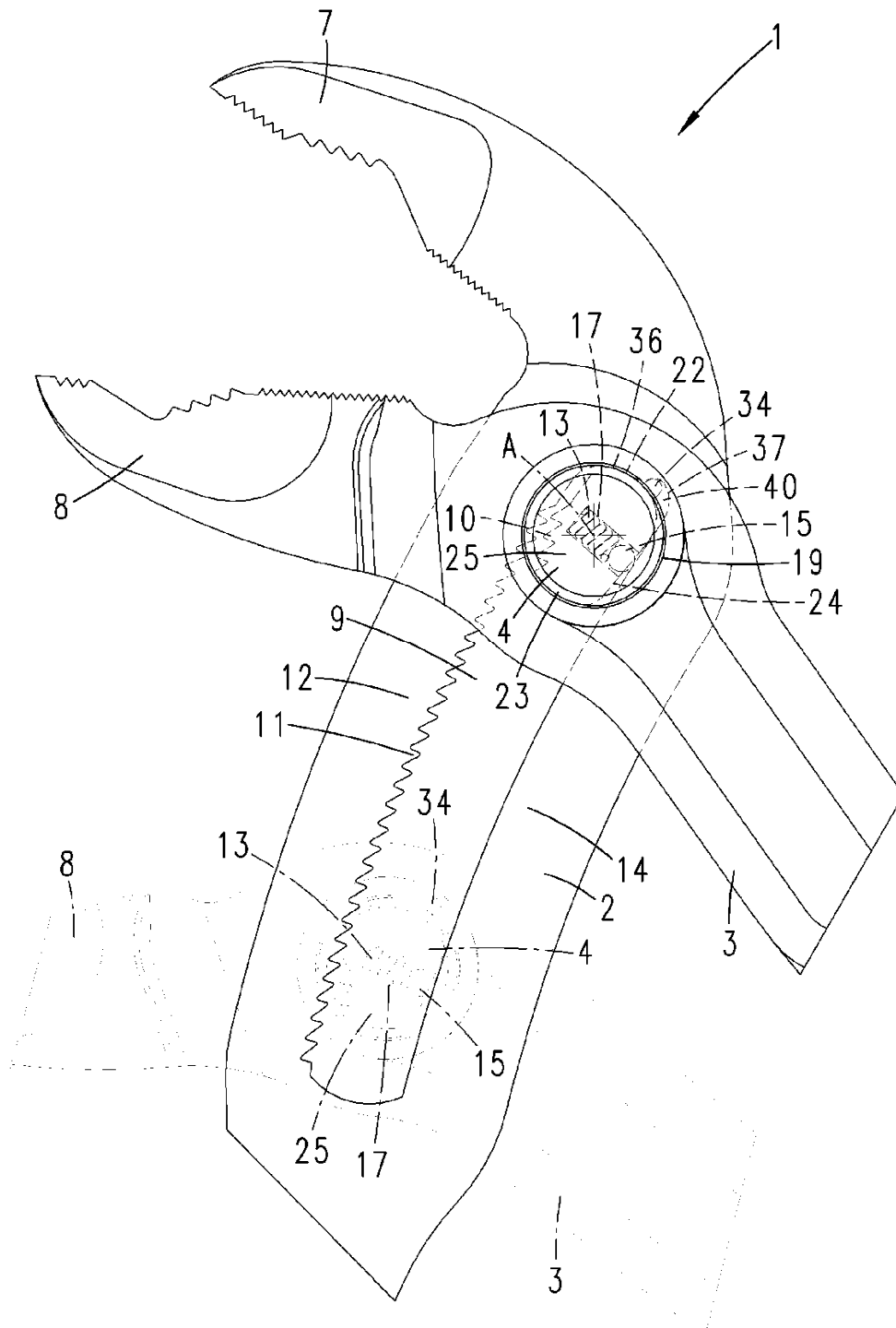
**Fig. 23**



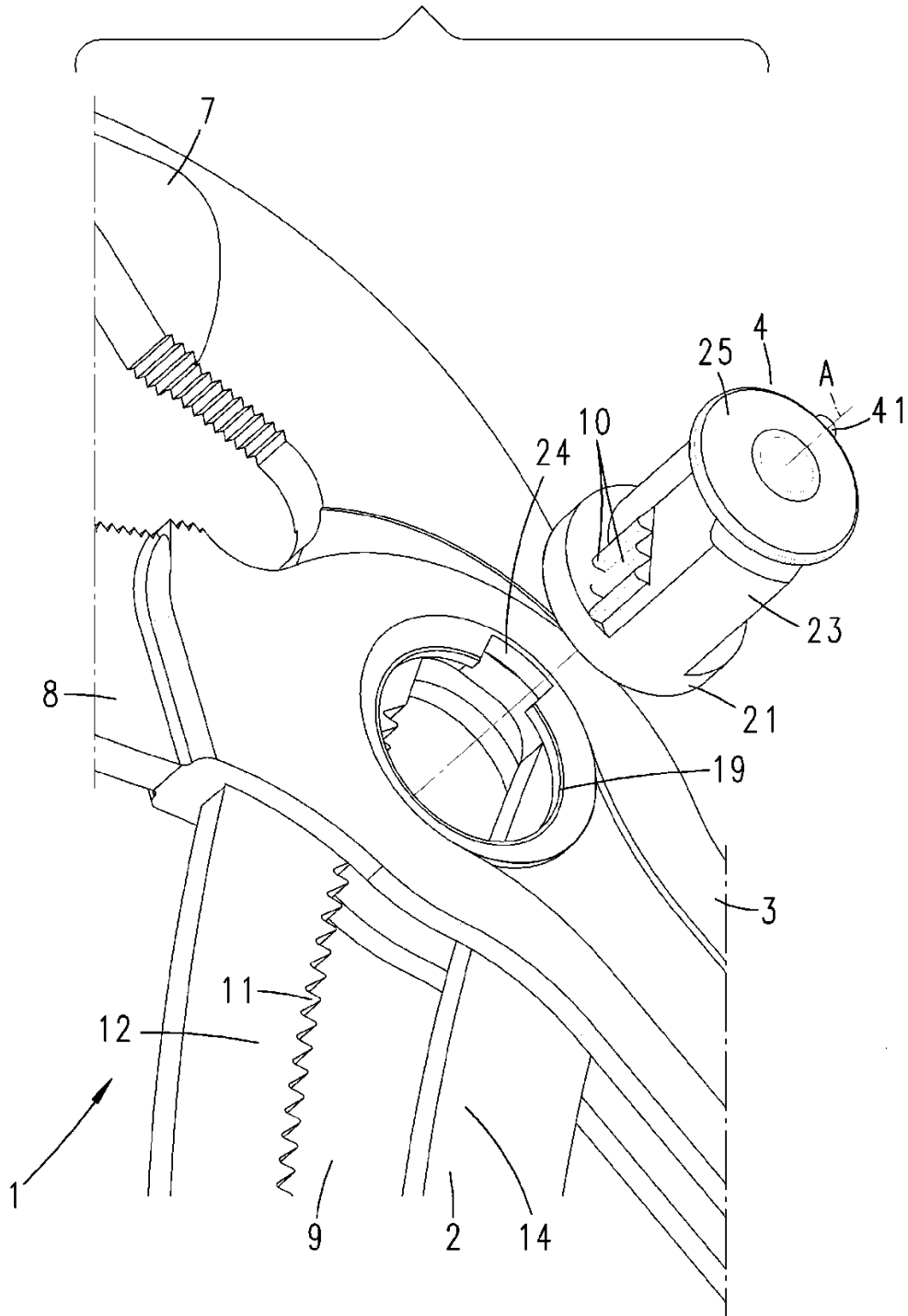
**Fig. 24**



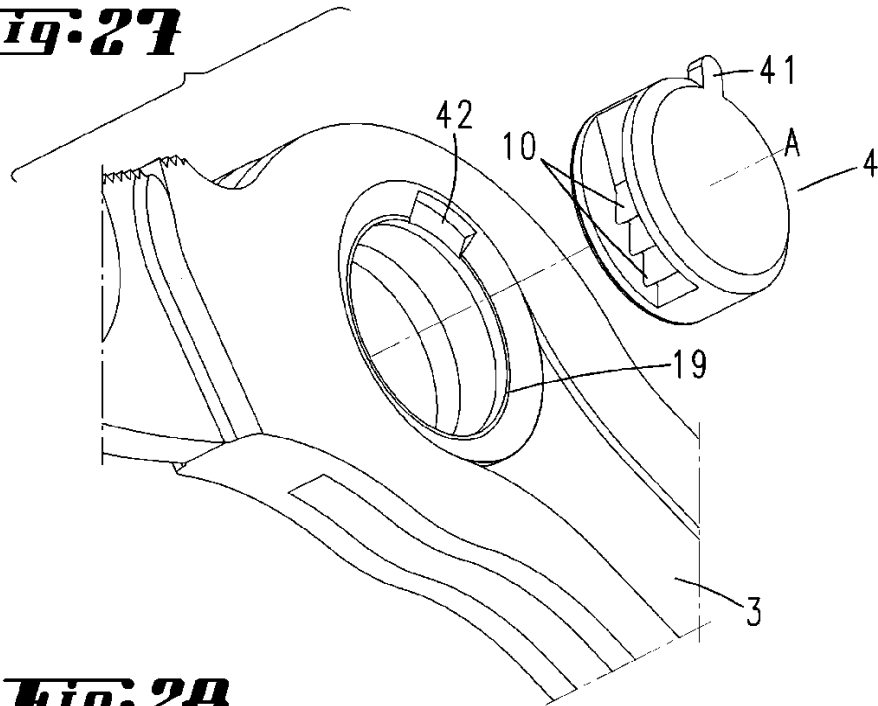
**Fig. 25**



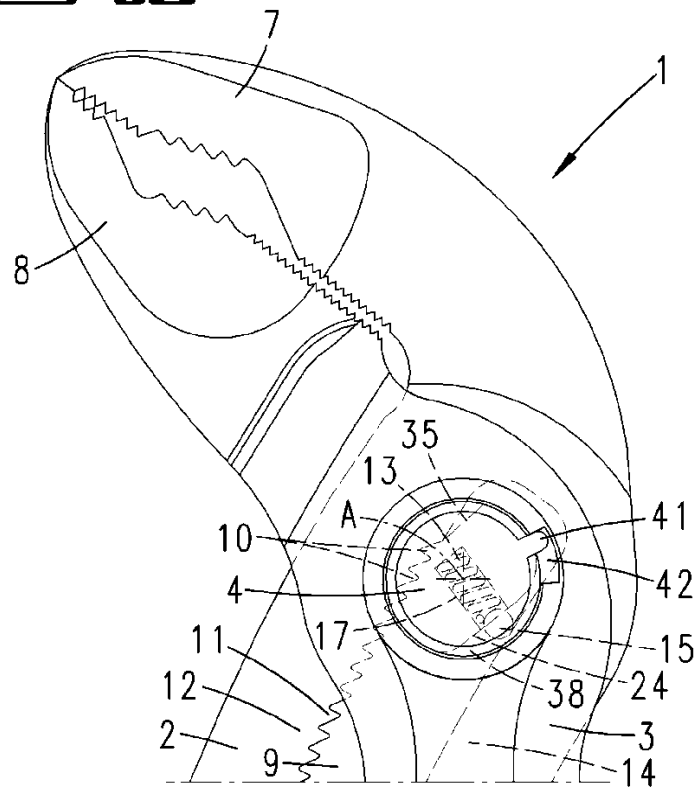
**Fig. 26**



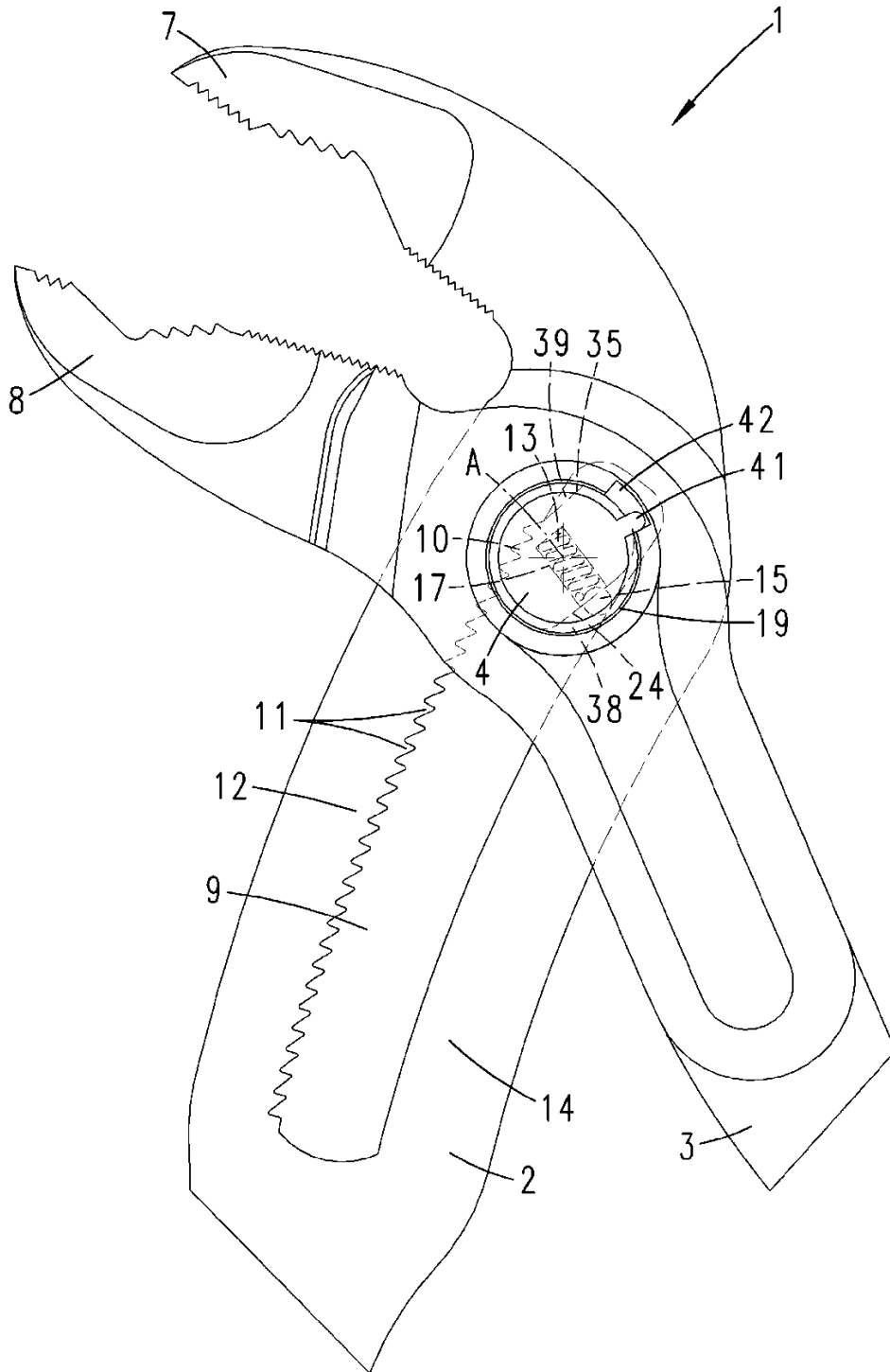
**Fig. 27**



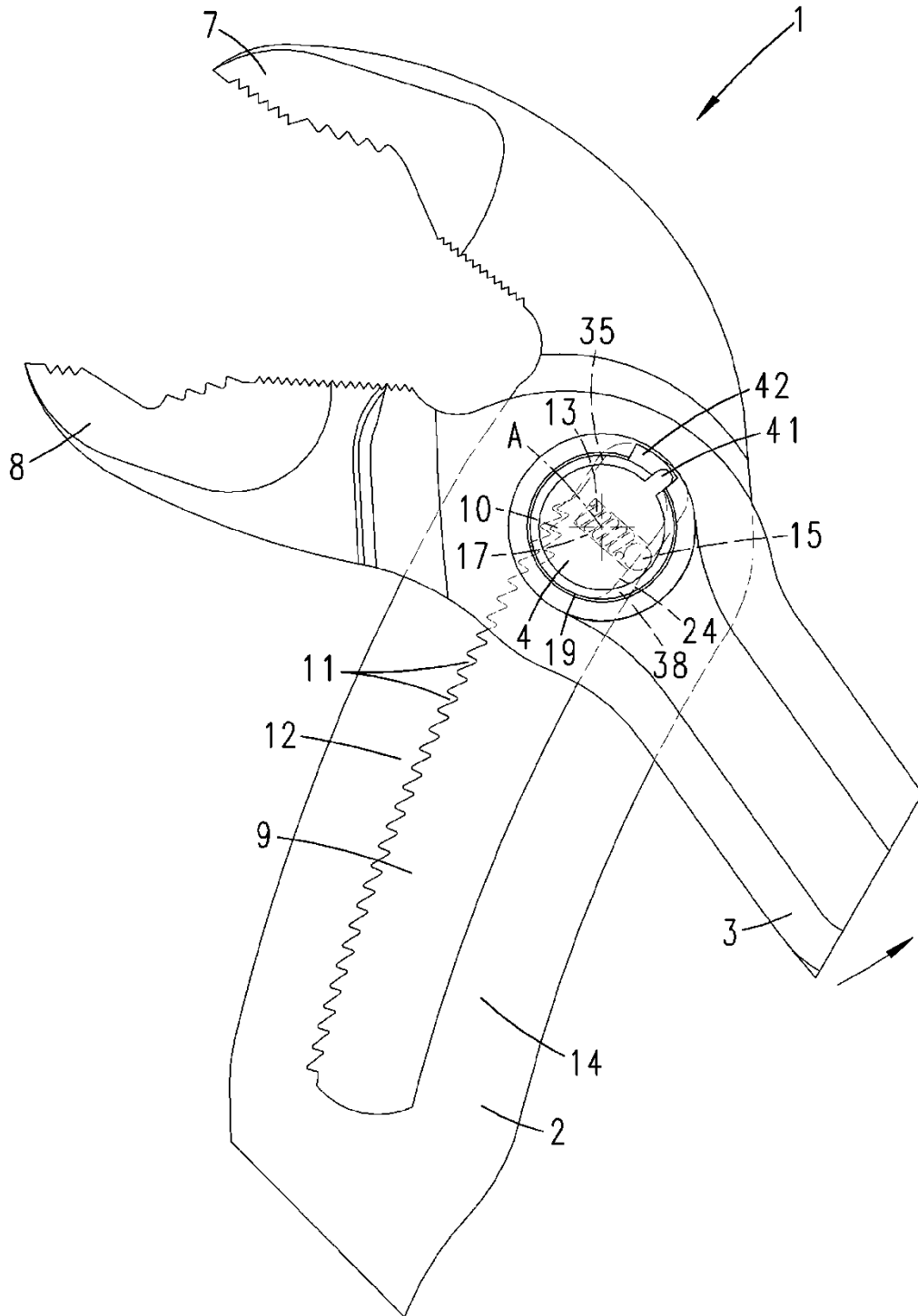
**Fig. 28**



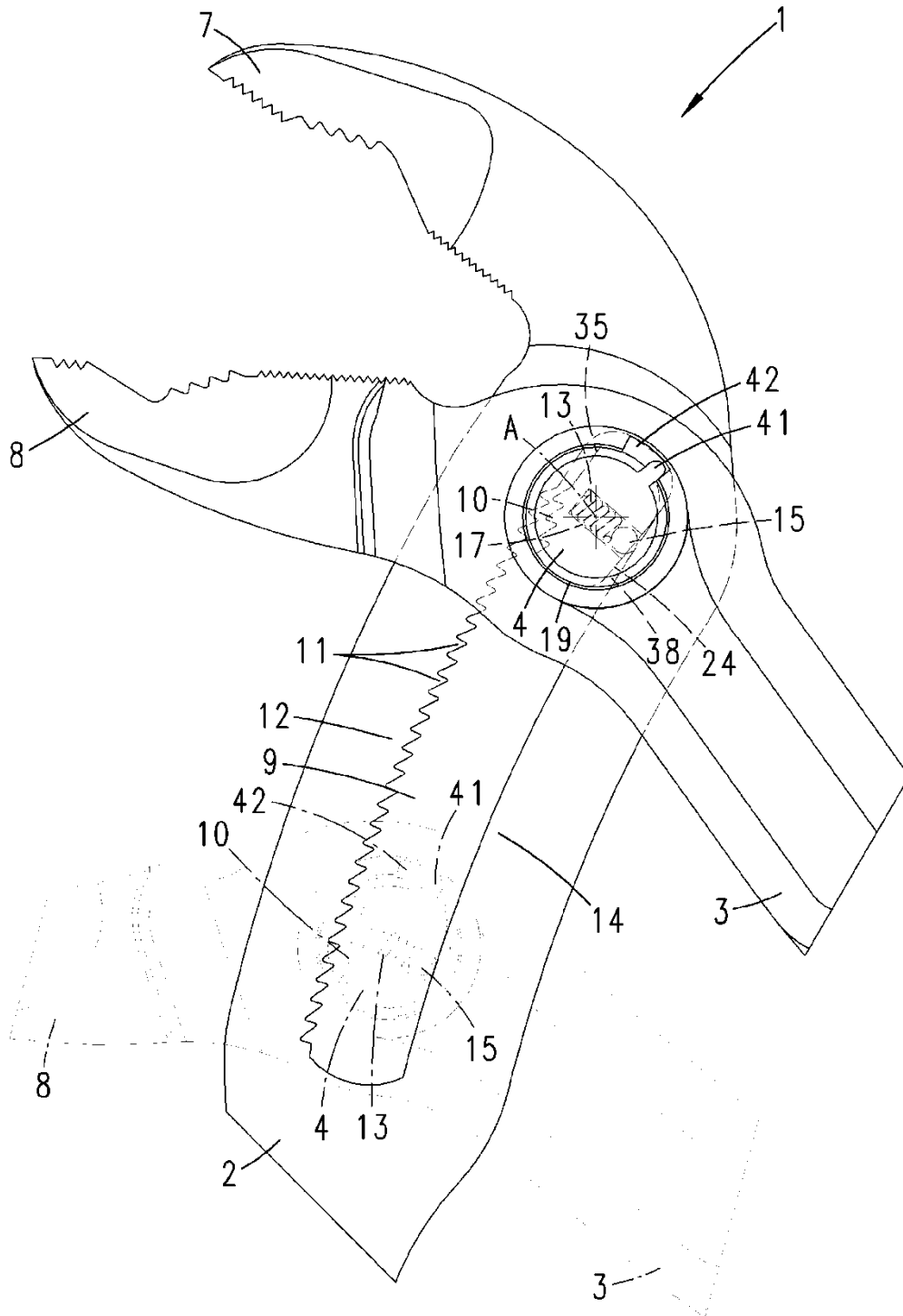
**Fig. 29**



**Fig. 30**

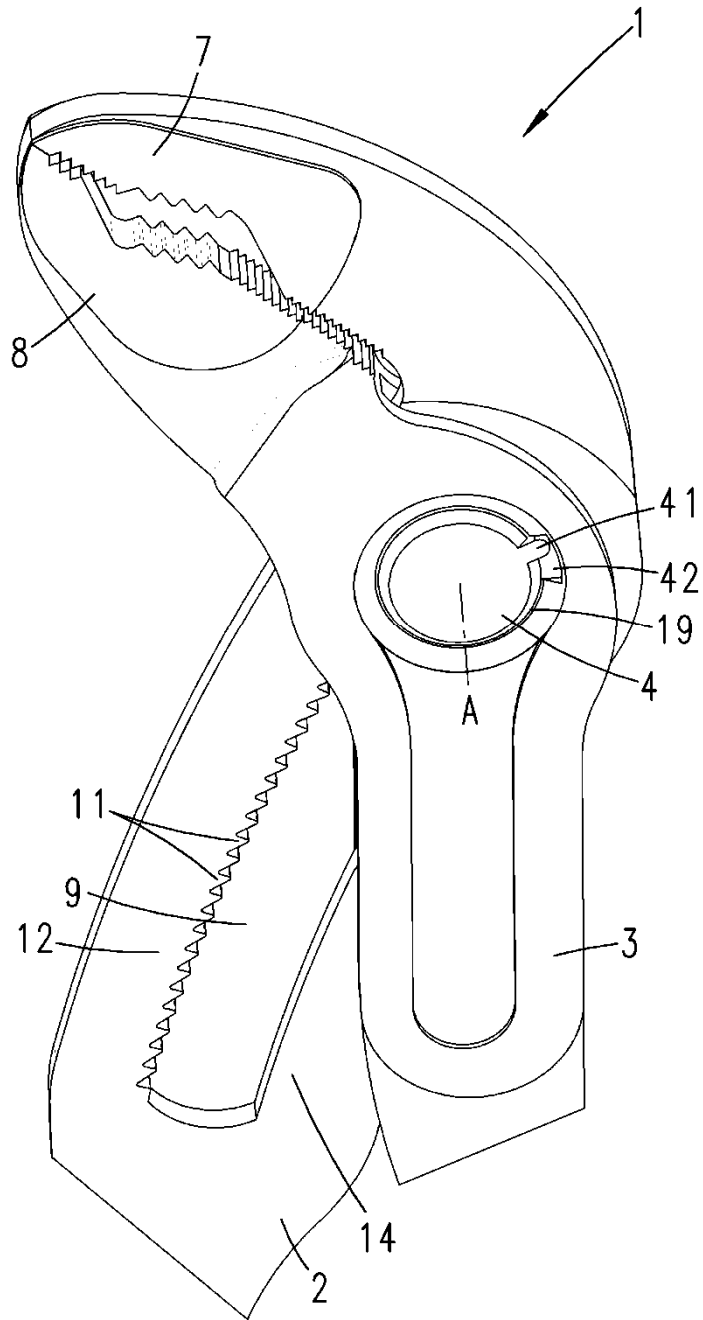


**Fig. 31**

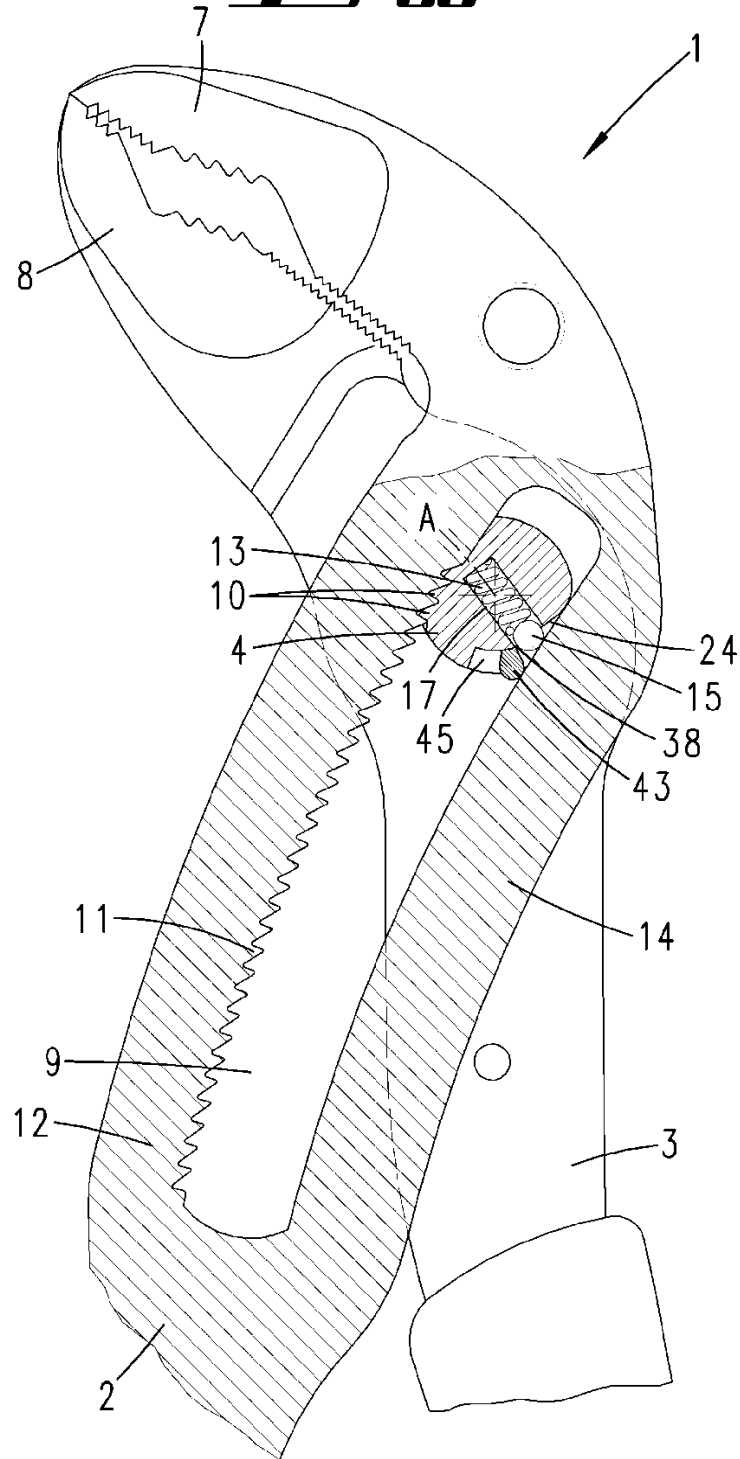




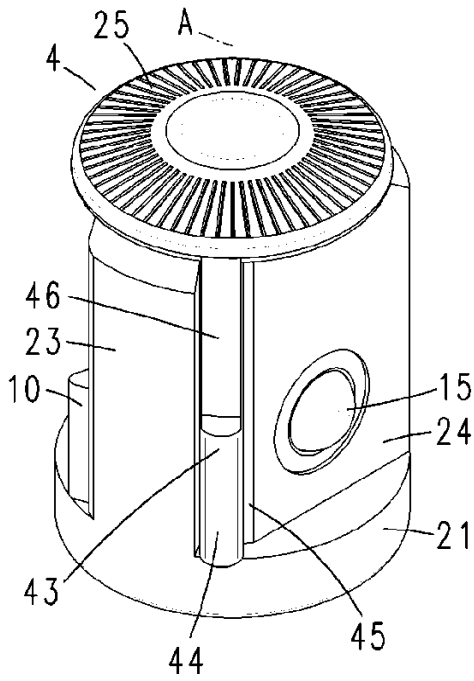
**Fig. 32**



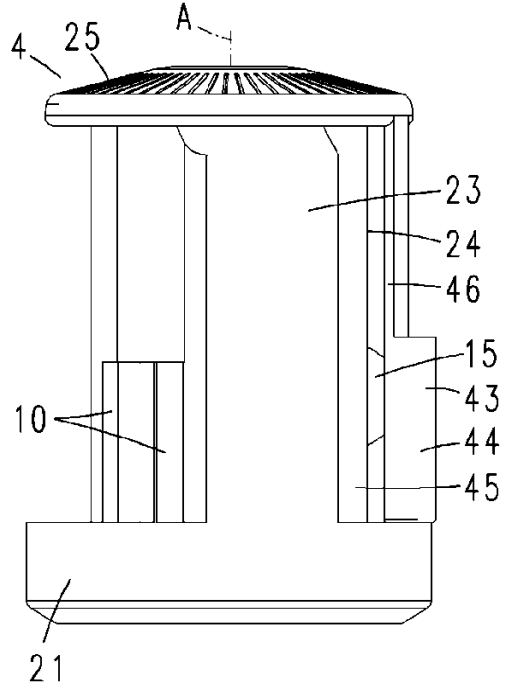
**Fig. 33**



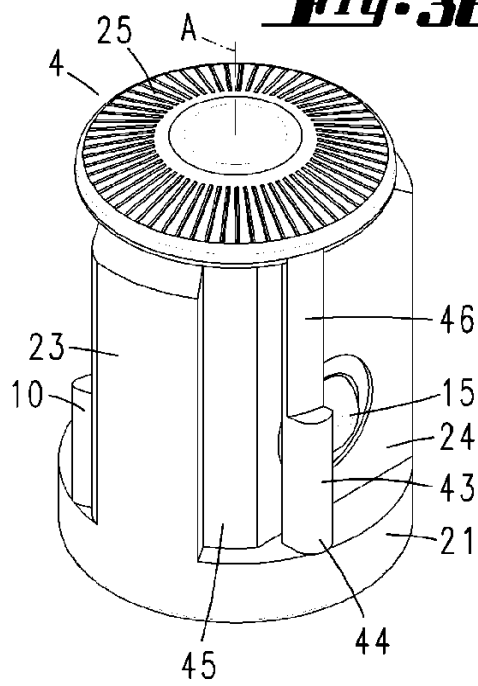
**Fig. 34**



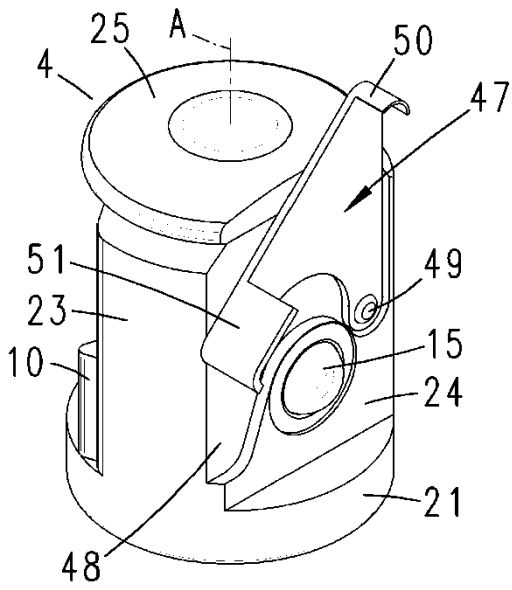
**Fig. 35**



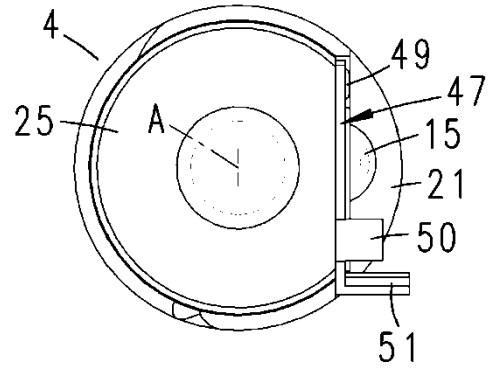
**Fig. 36**



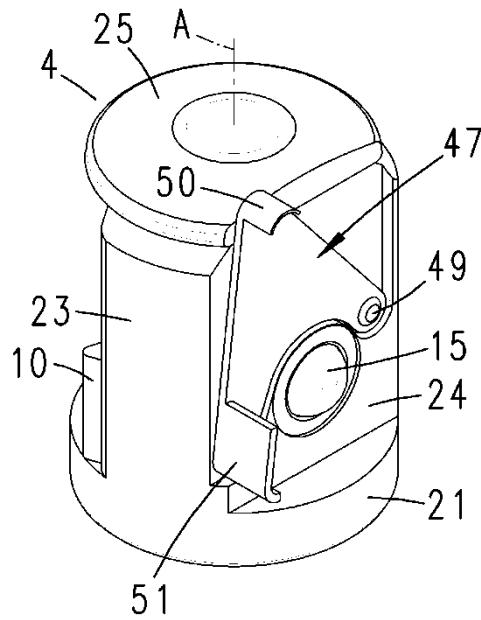
**Fig. 37**



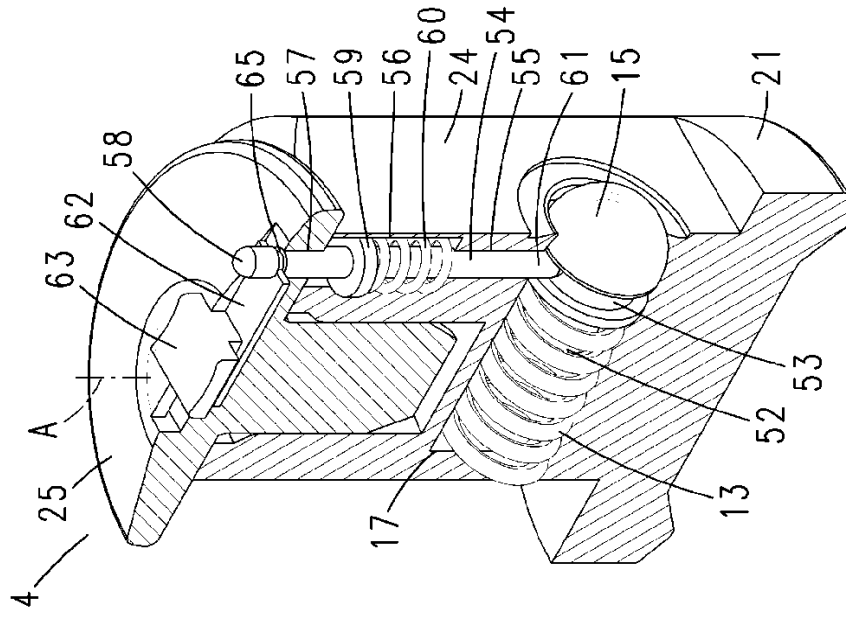
**Fig. 38**



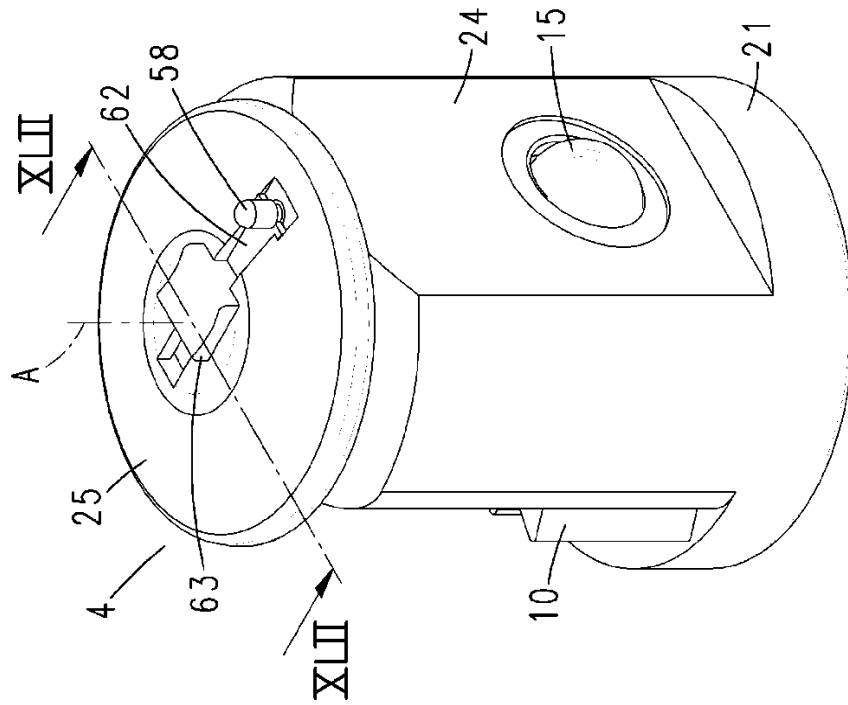
**Fig. 39**



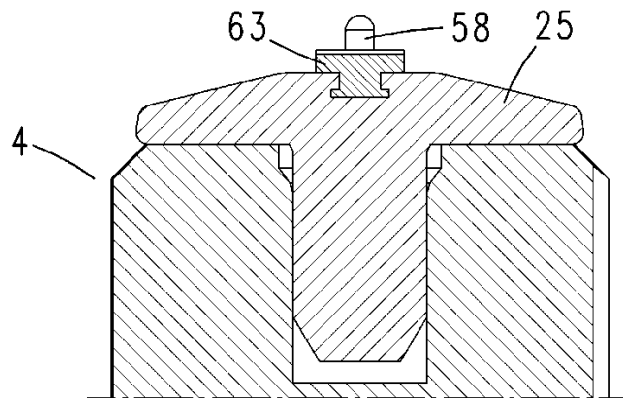
**Fig. 41**



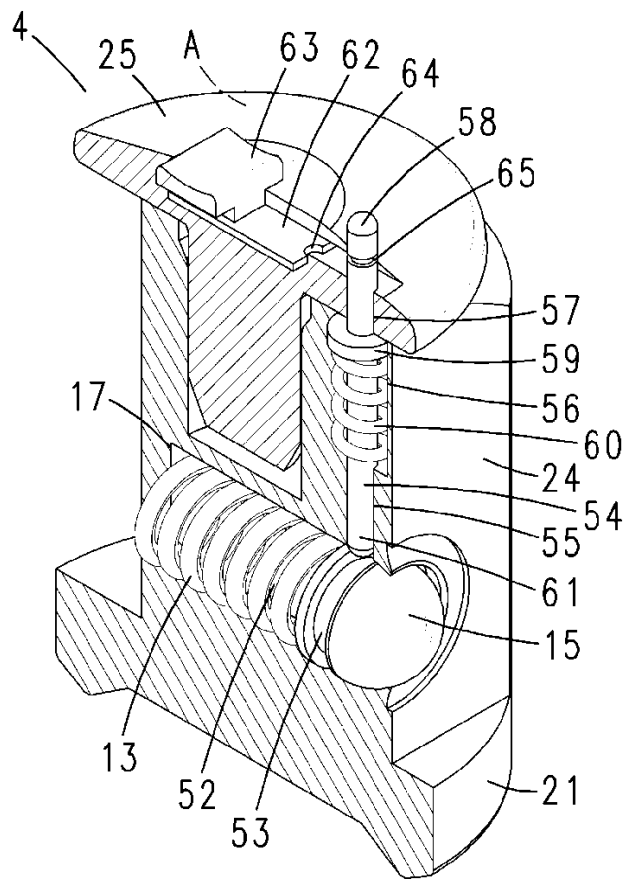
**Fig. 40**



**Fig. 42**



**Fig. 43**



**Fig. 4**

