

(19)



(11)

EP 2 773 490 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.2020 Patentblatt 2020/27

(51) Int Cl.:
B25B 7/04 (2006.01) **B25B 7/10** (2006.01)
B25B 7/14 (2006.01) **B25B 25/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12779037.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/071038

(22) Anmeldetag: **24.10.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/064402 (10.05.2013 Gazette 2013/19)

(54) **ZANGE**

PLIERS

PINCE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **02.11.2011 DE 102011054986**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(73) Patentinhaber: **Knipex-Werk C. Gustav Putsch KG**
42349 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHWIERZKE, Uwe**
42553 Velbert-Neviges (DE)
• **PECH, Martin**
42349 Wuppertal (DE)

• **PREUßER, Norbert**
42119 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 829 647 **WO-A1-99/44790**
DE-A1- 4 440 210 **DE-A1- 10 259 575**
DE-A1-102007 049 032 **DE-U1-202005 013 501**
US-A- 3 383 963 **US-A- 6 128 975**
US-A1- 2009 064 823 **US-B1- 7 313 984**

EP 2 773 490 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zange mit Halterungselementen zur Erfassung von Enden einer Federbandschelle.

[0002] Derartige Zangen sind bereits in vielfältiger Hinsicht bekannt geworden. Es wird bspw. auf die DE 92 16 463 U1 und die EP 0 677 357 A1 (US 5590573 A) verwiesen. Bei den bekannten Zangen zur Montage einer Federbandschelle ist mitunter aufgrund einer großen Öffnungsweite des Zangenmauls eine große Öffnung der Zangenschenkel im Griffbereich gegeben. Auch sind im Hinblick auf die gewünschte große Öffnungsweite des Zangenmauls keine günstigen Hebelverhältnisse erreichbar.

[0003] Aus der US 3383963 A ist eine Zange zur Erfassung von Enden von Federbandschellen bekannt, bei der das Zangenmaul ohne eine Feststellbarkeit durch eine Schiebewegung veränderbar ist. Aus der US 6128975 A ist eine Zange zur Halterung von Federbandschellen bekannt, bei welcher die in einem festen Gelenk verschwenkbar zueinander angeordneten Zangenschenkel durch eine Schraubverstellung hinsichtlich einer minimalen Öffnungsweite des Zangenmauls einstellbar sind. Die US 7313984 B1 beschreibt eine nach dem Bowdenzug-Prinzip betätigbare Halterung von Federbandschellen. Aus der US 2009/ 0064823 A1 ist vergleichbar der US '975 A eine Zange mit in einem feststehenden Gelenk verbundenen Zangenschenkeln bekannt, bei welcher durch eine Rasteinstellung eine Zangenmaulweite feststellbar ist. Aus der DE 4440210 A1 ist eine Zange zur Halterung von Federbandschellen bekannt, bei welcher eine Zangenmaulweite, bei in einem festen Gelenk verbundenen verschwenkbaren Zangengebeln, einstellbar ist. Die EP 1829647 A2, DE 202005013501 U1 und DE 102007049032 A1 offenbaren Zangen, die zur Veränderung der Größe des Zangenmauls in einem Kreuzungsbereich der Zangenschenkel stufenweise zueinander verstellbar sind, wobei zudem ein Zangenschenkel einen Verstell Schlitz mit einer Verzahnung aufweist, der sich in Längsrichtung des Zangenschenkels erstreckt und der andere Zangenschenkel mit einem Gelenkbolzen, der den Verstell Schlitz durchsetzt, ausgebildet ist, wobei auch der Gelenkbolzen im Ruhezustand in Verzahnungseingriff mit der Verzahnung ist. Die Maulweite, bezogen auf einen Abstand des Gelenkbolzens zu einer oberen feststehenden Maulbacke, ist fixierbar, wobei die Maulbacken jedoch noch relativ zueinander durch Verschwenken der Zangenschenkel verschwenkt werden können.

[0004] Aus der WO99/44790 A1 ist eine selbsteinstellende Zange bekannt, bei der eine die Verzahnung herbeiführende Klinke im Ruhezustand nicht mit der Verzahnung in Eingriff ist. Das Zangenmaul kann immer nur entsprechend einem tatsächlich gefassten Werkstück eingestellt werden.

[0005] Ausgehend von dem dargelegten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgaben-

stellung, eine Zange zur Halterung von Federbandschellen vorteilhaft auszubilden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch Anspruch 1 gelöst.

[0007] Es ist bevorzugt, dass ein drehbares Halterungselement mit einer mittigen Vertiefung und umgebend hierzu umfangsmäßig verteilten drei oder mehr Spitzenbereichen ausgebildet ist. Wesentlich ist, dass ein Halterungselement damit sowohl geeignet ist, das eine wie das andere Ende einer Federbandschelle, die unterschiedlich gestaltet sind, halternd aufzunehmen. Während das eine Ende einer Federbandschelle gewöhnlich einen schmalen, hakenartigen Fortsatz aufweist, weist das andere Ende der Federbandschelle einen die gesamte Breite des

[0008] Federbandes gewöhnlich einnehmenden Flach-Endbereich auf. Dadurch, dass weiter bevorzugt die Halterungselemente auch untereinander gleich ausgebildet sind, bevorzugt gleiche Teile sind, ergibt sich auch diesbezüglich eine Vereinfachung, auch in der Handhabung der Zange. Der Benutzer muss nicht darauf achten, welches Ende der Federbandschelle er beim Aufnehmen der Federbandschelle welcher Maulbacke des Zangenmauls zuordnet.

[0009] Zudem ist bevorzugt, dass ein Halterungselement in seiner Breite an die Breite der Maulbacke angepasst ist. Insbesondere ist bevorzugt, dass ein Halterungselement nicht oder nur unwesentlich in Breitenrichtung über die Maulbacke vorsteht.

[0010] In weiterer Einzelheit ist bevorzugt, dass ein Halterungselement vier Spitzenbereiche aufweist. Darüber hinaus sind die Spitzenbereiche, insbesondere die genannten vier Spitzenbereiche, auch umfangsmäßig mit gleichem Umfangsabstand verteilt vorgesehen.

[0011] Nicht zuletzt ist auch bevorzugt, dass eine Schließstellung des Zangenmauls arretierbar ist. Dies kann bspw. durch an sich bekannte Arretierungsbügel im Bereich der Zangenschenkel erreicht sein.

[0012] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, die jedoch lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Zange;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Zange mit aufgenommenem Federbandring;

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2, mit angedeuteter Verriegelungseinrichtung;

Fig. 4 eine Seitenansicht gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 3, von der gegenüberliegenden Seite, ohne Federbandschelle;

Fig. 5 eine Detailansicht, geschnitten, einer Zangenmaulbacke mit darin aufgenommenem Halterungsteil; und

Fig. 6 eine Einzeldarstellung eines Halterungsele-

mentes.

[0013] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu Fig. 1, eine Zange 1 mit zwei Zangenschenkeln 2, 3, die in einem Kreuzungsbereich 4 gelenkartig miteinander verbunden sind. Auf einer Seite formen die Zangenschenkel 2, 3 Griffbereiche 5, 6 aus, die, wie beim Ausführungsbeispiel, von Griffhüllen überdeckt sein können. Andererseits des Kreuzungsbereichs 4 formen die Zangenschenkel 2, 3 Maulbacken 7, 8 aus, die ein Zangenmaul M bilden. Die Maulbacken 7, 8 weisen weiter zugeordnet ihren freien Enden Halterungselemente 9, 10 auf, zur Halterung einer Federbandschelle 11, siehe Figuren 2, 3.

[0014] In weiterer Einzelheit weist der eine Zangenschenkel 2 einen zumindest auf einer seiner inneren Längsseiten mit einer Verzahnung 12 versehenen Verstellschlitz 13 auf, der sich in Längsrichtung des Zangenschenkels 2 erstreckt. Der andere Zangenschenkel 3 ist im Kreuzungsbereich 4 mit einer Aufnahme 14 für einen Gelenkbolzen 15 ausgebildet. Der Gelenkbolzen 15 ist im Ruhezustand, wie etwa in Fig. 2 dargestellt ist, in Verzahnungseingriff mit der Verzahnung 12. Die Maulweite, bezogen auf einen Abstand des Gelenkbolzens 15 zu der oberen feststehenden Maulbacke 7, ist fixiert. Gleichwohl können die Maulbacken 7 und 8 noch relativ zueinander, durch Verschwenken des Zangenschenkels 3 relativ zu dem Zangenschenkel 2, verschwenkt werden.

[0015] Zur Verstellung der Zangenmaulweite ist es gemäß einer Ausführungsform erforderlich, den Gelenkbolzen 15 niederzudrücken. Im niedergedrückten Zustand ist der Verzahnungseingriff aufgehoben und die Zangenschenkel 2, 3 können frei zueinander verstellt werden. Bei einer anderen Ausführungsform ist es jedenfalls möglich, aus einer größeren Stellung zu einer kleineren Stellung die Verstellung der Zangenmaulweite zu erreichen, ohne dass es erforderlich ist, den Gelenkbolzen niederzudrücken. Es ergibt sich ein ratschendes Überlaufen, wie in der WO 2008/049850 A1 (US 20100064861 A1), vgl. insbesondere Figuren 1 bis 6 und zugehörige Beschreibung, in weiterer Einzelheit bspw. erläutert.

[0016] Jedes Halterungselement 9, 10 ist frei drehbar in einer Zangenmaulbacke 7 bzw. 8 aufgenommen. Prinzipiell kann aber auch, aufgrund der hier vorgesehenen kronenartigen Ausbildung eines Halterungselements 9, 10, ein feststehendes Halterungselement 9 und/oder 10 vorgesehen sein.

[0017] Mit Bezug zu Fig. 5 ist die Aufnahme eines Halterungselementes 9 in einer Zangenmaulbacke 7 dargestellt.

[0018] Die Zangenmaulbacke 7 weist eine quer zu ihrer Öffnungsrichtung verlaufende Bohrung 18 auf, in welcher ein Halsabschnitt 19 des Halterungselementes 9 aufgenommen ist. Der Halsabschnitt 19 weist in weiterer Einzelheit eine umlaufende, bodenseitig gerundete Nut 20 auf. In einer Querbohrung 21 zu der Bohrung 18 ist beim Ausführungsbeispiel zur drehbaren Halterung des

Halterungselementes 9 ein Splintstift 22 aufgenommen, der ein Herausnehmen des Halterungselementes 9 hindert, gleichwohl aber eine Drehung des Halterungselementes 9 ermöglicht.

[0019] Der gegenüber dem Halsabschnitt 19 durchmessergrößere Kronenbereich 23 sitzt außen auf der zugeordneten Fläche der Maulbacke 7 auf.

[0020] Ein Halterungselement 9, 10 ist in weiterer Einzelheit in Fig. 6 dargestellt.

[0021] Wesentlich ist, dass eine mittige Vertiefung 16 des Halterungselements 9, 10 beim Ausführungsbeispiel von vier Spitzenbereichen 17 umgeben ist. Wie strichpunktiert angedeutet ist, können auf diese Art sowohl Enden E₁, die breiter sind, als es der Breite b des Halterungselements entspricht, hierin sicher aufgenommen werden, wie auch Enden E₂ einer Federbandschelle, die schmaler sind als es der Breite b entspricht. Sie tauchen dann in die Vertiefung 16 ein und sind so in der Vertiefung 16 gehalten.

[0022] Zwischen den Spitzenbereichen 17 sind bodenseitig im Profil gerundete Einsenkungen 24 ausgebildet, die vorzugsweise in dem genannten Profil kreisabschnittförmig verlaufen. Die Enden E₁ sitzen ersichtlich nur auf den Einsenkungen 24, während die Enden E₂ mittig und tiefer in die Vertiefung 16 eingreifend einsitzen können.

[0023] Mit Bezug zu Fig. 3 ist eine Verriegelungseinrichtung 25 angedeutet. Es kann hier jede geeignete Verriegelungseinrichtung zur Anwendung kommen. Lediglich beispielhaft ist dargestellt, dass es sich um einen Verriegelungsriegel 26 handeln kann, der auf einer Seite eine Mehrzahl von Rastausnehmungen 27 aufweist, die mit einem Rastzapfen 28 zusammenwirken können. Während der Verriegelungsriegel 26 drehbar, wie durch ein Drehgelenk 29 angedeutet, an dem einen Zangenschenkel 3 befestigt sein kann, ist der Rastzapfen 28 an dem anderen Zangenschenkel 2 befestigt. Die unterschiedlichen Rastausnehmungen können zur Festsetzung unterschiedlicher Schwenköffnungsstellungen der Zangenmaulbacken 7, 8 zueinander, bei einer gewählten fixierten Zangenmaulöffnungsweite, genutzt werden.

[0024] Ein bestimmter Spannungszustand einer gefassten Federbandschelle kann so aufrechterhalten werden.

Bezugszeichenliste:

[0025]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Zange |
| 2 | Zangenschenkel |
| 3 | Zangenschenkel |
| 4 | Kreuzungsbereich |
| 5 | Griffbereich |
| 6 | Griffbereich |
| 7 | Maulbacke |
| 8 | Maulbacke |
| 9 | Halterungselement |
| 10 | Halterungselement |

11 Federbandschelle
 12 Verzahnung
 13 Verstell Schlitz
 14 Aufnahme
 15 Gelenkbolzen
 16 Vertiefung
 17 Spitzenbereiche
 18 Bohrung
 19 Halsabschnitt
 20 Nut
 21 Querböhrung
 22 Splintstift
 23 Kronenbereich
 24 Einsenkung
 25 Verriegelungseinrichtung
 26 Verriegelungsriegel
 27 Rastausnehmung
 28 Rastzapfen
 29 Drehgelenk

E₁ Ende
 E₂ Ende
 M Zangenmaul

b Breite

Patentansprüche

1. Zange (1) mit zwei Zangenschenkeln (2, 3) und einem durch Maulbacken (7, 8) gebildeten Zangenmaul (M), wobei in dem Zangenmaul (M) relativ zu einer Maulbacke (7, 8) kronenartige drehbare oder feststehende Halterungselemente (9) zur Erfassung von Enden einer Federbandschelle (11) angeordnet sind, wobei die feststehenden Halterungselemente (9, 10) mit einer mittigen Vertiefung (16) und umgebend hierzu umfangmäßig verteilten drei oder mehr Spitzenbereichen (17) vorgesehen sind, und die Zangenschenkel (2, 3) in einem Kreuzungsbereich (4) miteinander verbunden sind, wobei die Zangenschenkel (2, 3) zur Veränderung der Größe des Zangenmauls (M) in dem Kreuzungsbereich (4) stufenweise zueinander verstellbar sind, der eine Zangenschenkel (2) einen zumindest auf einer seiner inneren Längsseiten mit einer Verzahnung (12) versehenen Verstell Schlitz (13) aufweist, der sich in Längsrichtung des Zangenschenkels (2) erstreckt, der andere Zangenschenkel (3) in dem Kreuzungsbereich (4) mit einer Aufnahme (14) für einen Gelenkbolzen (15) ausgebildet ist und der Gelenkbolzen (15) im Ruhezustand in Verzahnungseingriff mit der Verzahnung (12) ist, wobei die Maulweite, bezogen auf einen Abstand des Gelenkbolzens (15) zu der oberen feststehenden Maulbacke (7), fixiert ist, die Maulbacken (7 und 8) jedoch noch relativ zueinander, durch Verschwenken des Zangenschenkels (3) relativ zu dem Zangenschenkel (2), verschwenkt

werden können..

2. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein drehbares Halterungselement (9, 10) mit einer mittigen Vertiefung (16) und umgebend hierzu umfangmäßig verteilten drei oder mehr Spitzenbereichen (17) ausgebildet ist.

3. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungselemente (9, 10) untereinander gleich ausgebildet sind.

4. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Spitzenbereiche (17) ausgebildet sind.

5. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schließstellung des Zangenmauls (M) arretierbar ist.

Claims

1. Pliers (1) having two pliers legs (2, 3) and a pliers mouth (M) formed by jaws (7, 8), wherein crown-like rotatable or stationary holding elements (9) are arranged in the pliers mouth (M) relative to a jaw (7, 8) for gripping ends of a spring band clamp (11), wherein the stationary holding elements (9, 10) have a central recess (16) and three or more tip regions (17) which are distributed on the circumference of said central recess, and the pliers legs (2, 3) are connected to one another in an intersection region (4), wherein the pliers legs (2, 3) are adjustable relative to one another in a stepwise manner in the intersection region (4) in order to change the size of the pliers mouth (M), one of the pliers legs (2) has an adjustment slot (13) which is provided at least on one of its inner longitudinal sides with a toothing (12) and which extends in the longitudinal direction of the pliers leg (2), the other pliers leg (3) is formed in the intersection region (4) so as to have a receptacle (14) for a hinge pin (15) and the hinge pin (15) is in toothed engagement with the toothing (12) when at rest, wherein the mouth width, based on a distance of the hinge pin (15) from the upper stationary jaw (7), is fixed, but the jaws (7 and 8) can still be pivoted relative to one another by pivoting the pliers leg (3) relative to the pliers leg (2).

2. Pliers according to claim 1, **characterised in that** a rotatable holding element (9, 10) is formed having a central recess (16) and three or more tip regions (17) which are distributed on the circumference of said central recess.

3. Pliers according to either of the preceding claims,

characterised in that the holding elements (9, 10) are identical to one another.

4. Pliers according to either of the preceding claims, claim 2 or claim 3, **characterised in that** four tip regions are formed (17). 5
5. Pliers according to any of the preceding claims, **characterised in that** a closed position of the pliers mouth (M) can be locked. 10

5. Pince selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** position fermée de la gueule de pince (M) peut être verrouillée.

Revendications

1. Pince (1) avec deux branches de pince (2, 3) et une gueule de pince (M) formée par des mâchoires (7, 8), dans laquelle des éléments de maintien (9) rotatifs ou fixes en forme de couronne destinés à saisir les extrémités d'un collier à lame ressort (11), sont agencés dans la gueule de pince (M) relativement à une mâchoire (7, 8), dans laquelle les éléments de maintien fixes (9, 10) sont pourvues d'un évidement central (16) et de trois ou plusieurs zones de pointe (17) réparties circonférentiellement autour de celui-ci et les branches de pince (2, 3) sont reliées entre elles dans une zone de croisement (4), dans laquelle les branches de pince (2, 3) sont réglables graduellement l'une par rapport à l'autre dans la zone de croisement (4) pour modifier la taille de la gueule de pince (M), une branche de pince (2) présente, au moins sur l'un de ses côtés longitudinaux intérieurs, une fente de réglage (13) munie d'une denture (12) et s'étendant dans la direction longitudinale de la branche de pince (2), l'autre branche de pince (3) est formée dans la zone de croisement (4) avec un logement (14) pour un axe d'articulation (15) et l'axe d'articulation (15) est, à l'état de repos, en engagement de denture avec la denture (12), dans laquelle la largeur de gueule est fixée par rapport à une distance entre l'axe d'articulation (15) et la mâchoire supérieure fixe (7), les mâchoires (7 et 8) pouvant néanmoins encore être pivotées l'une par rapport à l'autre par pivotement de la branche de pince (3) par rapport à la branche de pince (2). 15
20
25
30
35
40
45
2. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** élément de maintien rotatif (9, 10) est formé avec un évidement central (16) et trois ou plusieurs zones de pointe (17) réparties circonférentiellement autour de celui-ci. 50
3. Pince selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de maintien (9, 10) sont formés de manière identique entre eux. 55
4. Pince selon l'une des revendications précédentes 2 ou 3, **caractérisée en ce que** quatre zones de pointe (17) sont formées.

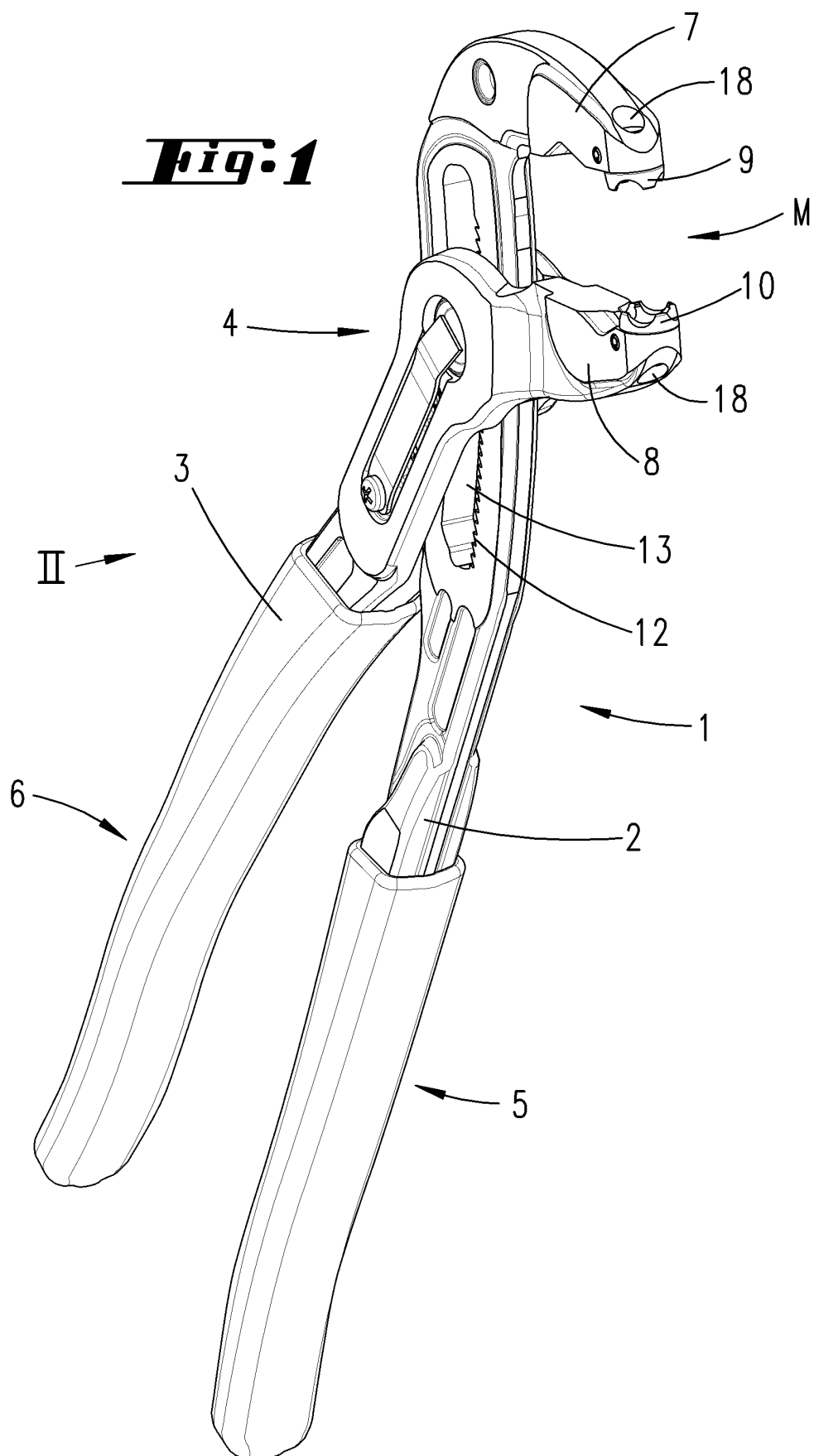


Fig. 2

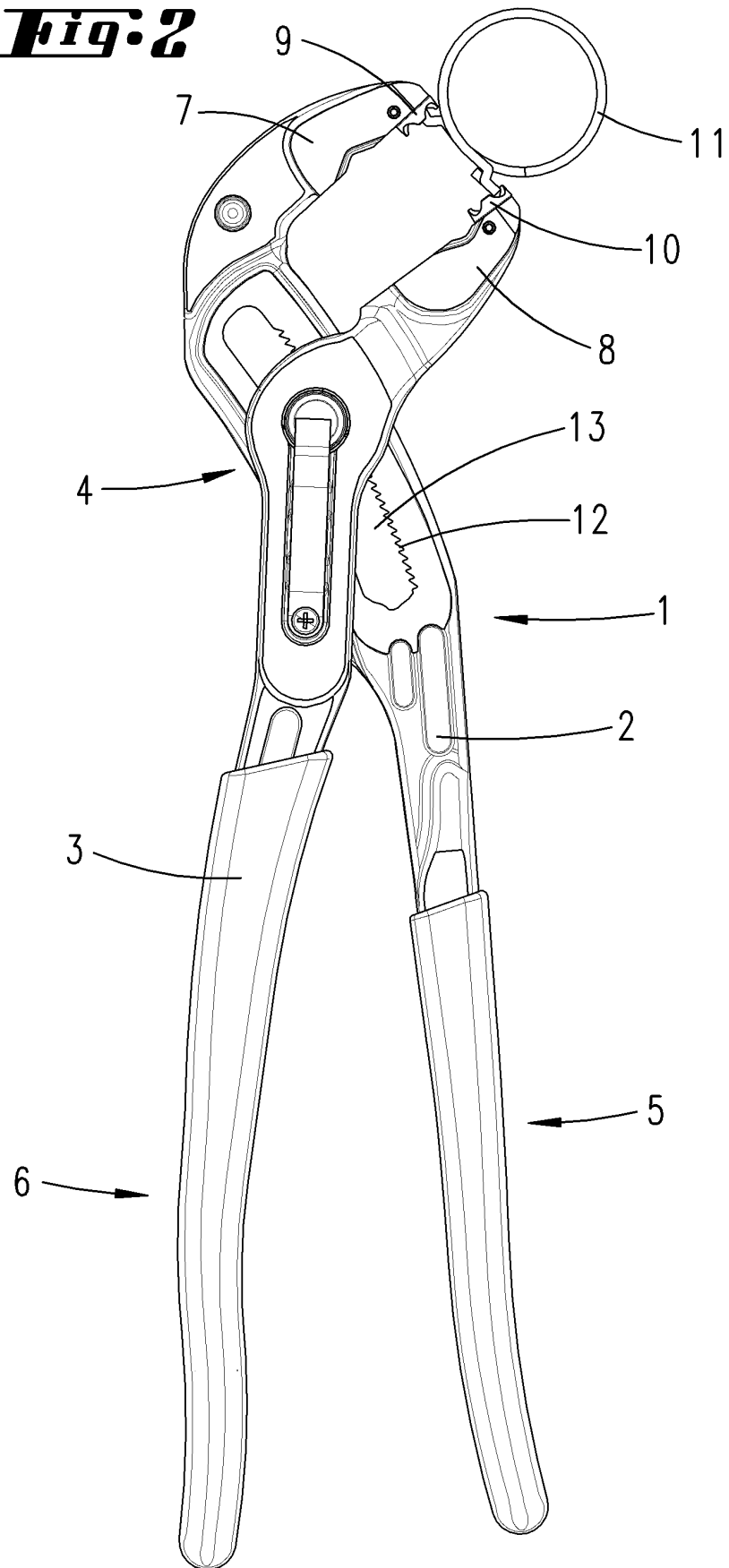


Fig. 3

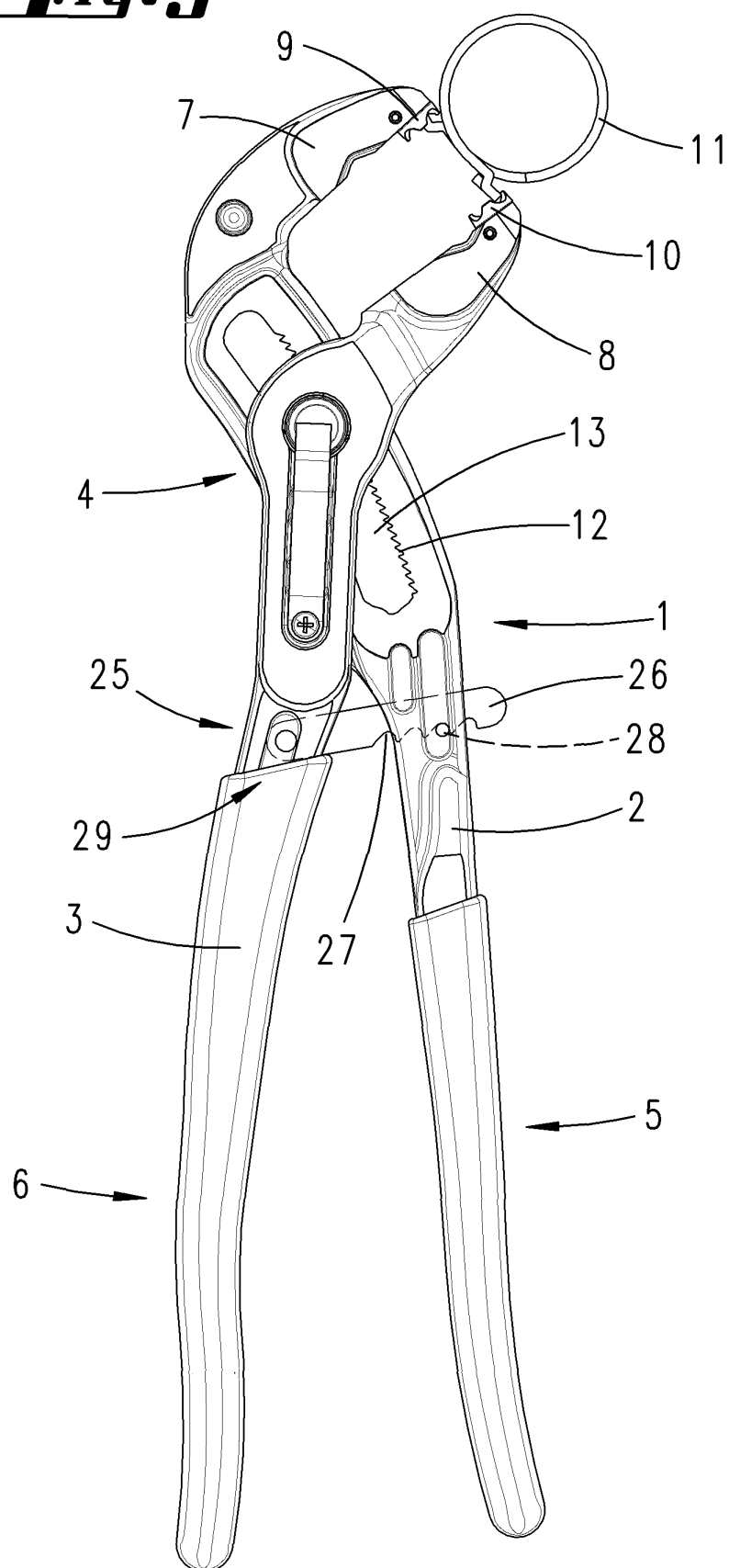


Fig. 4

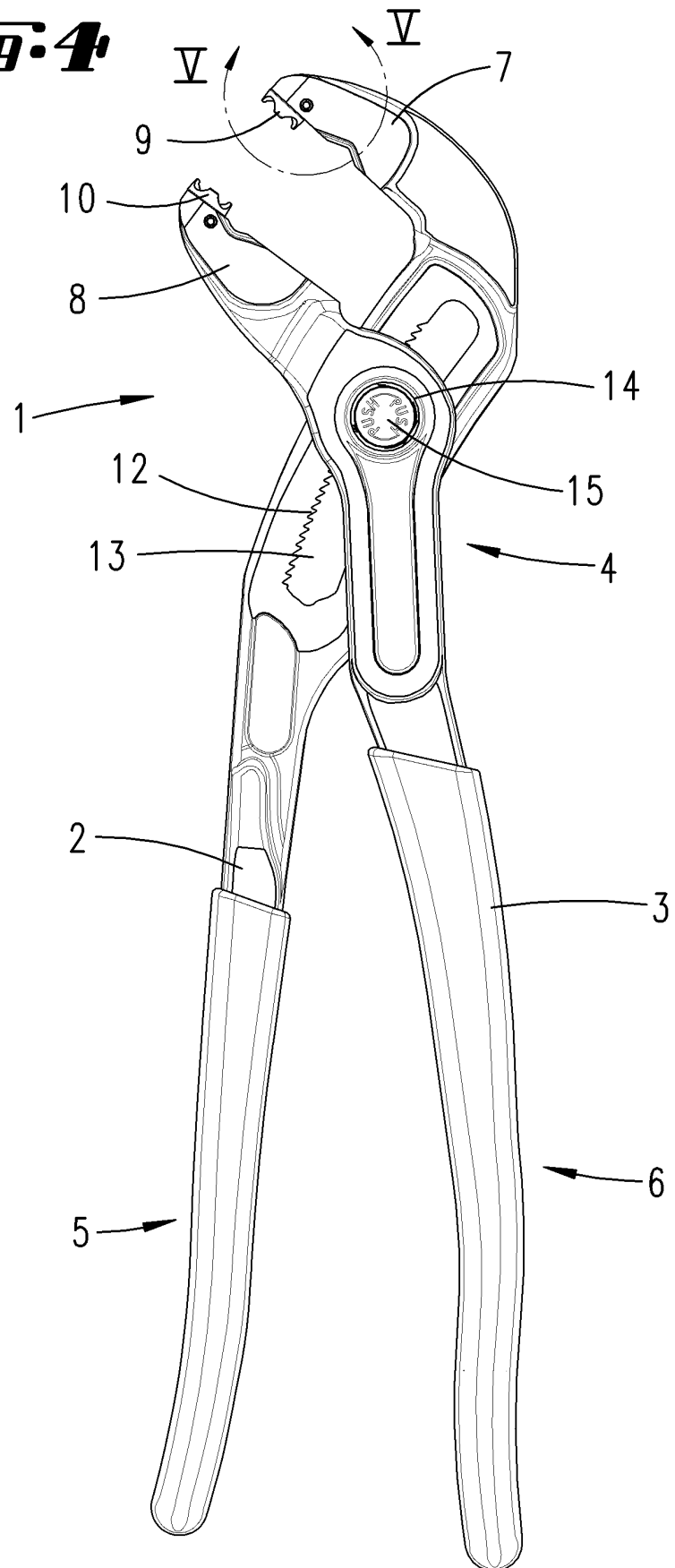


Fig. 5

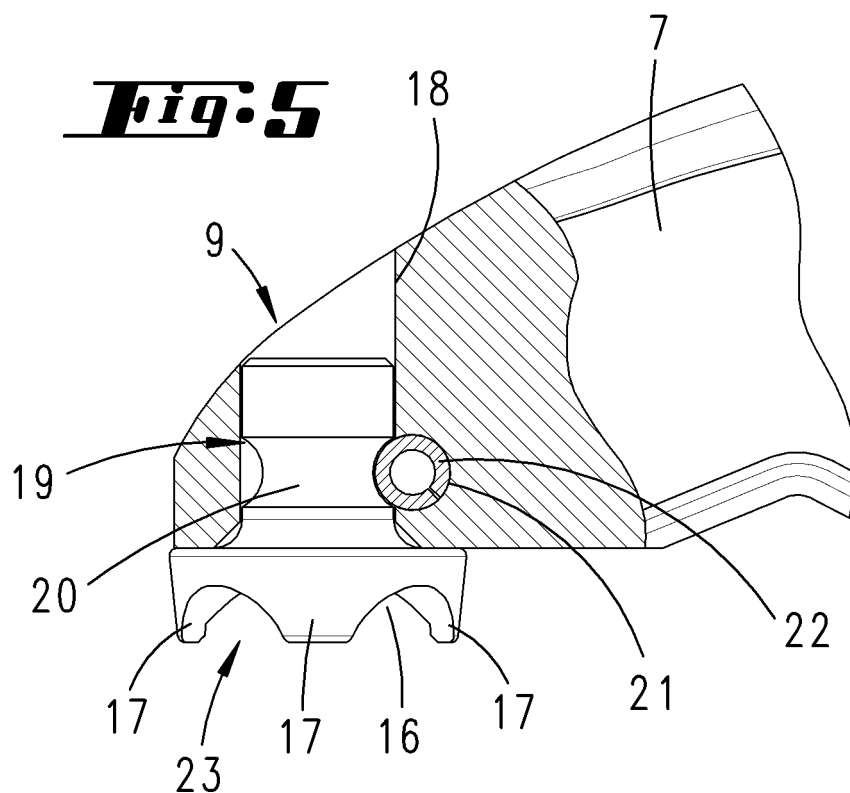
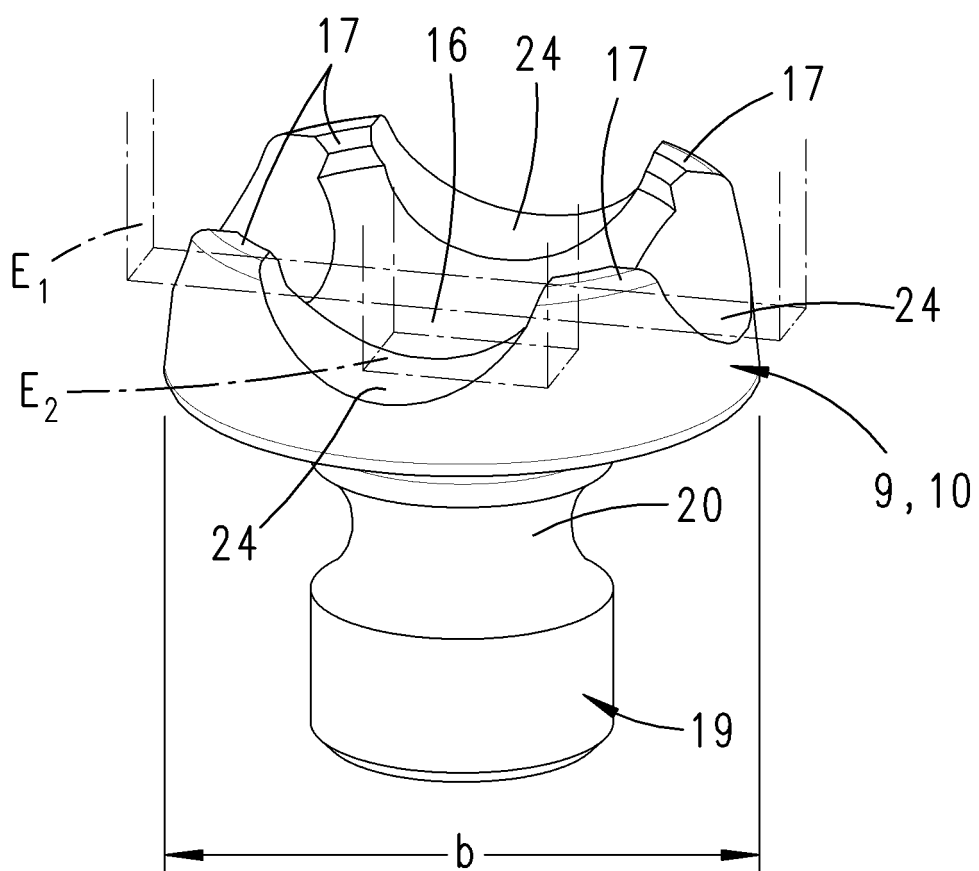


Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9216463 U1 **[0002]**
- EP 0677357 A1 **[0002]**
- US 5590573 A **[0002]**
- US 3383963 A **[0003]**
- US 6128975 A **[0003]**
- US 7313984 B1 **[0003]**
- US 20090064823 A1 **[0003]**
- DE 4440210 A1 **[0003]**
- EP 1829647 A2 **[0003]**
- DE 202005013501 U1 **[0003]**
- DE 102007049032 A1 **[0003]**
- WO 9944790 A1 **[0004]**
- WO 2008049850 A1 **[0015]**
- US 20100064861 A1 **[0015]**