

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
06. Juni 2019 (06.06.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/105704 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
H01R 43/042 (2006.01) B25B 27/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/080470

(22) Internationales Anmeldedatum:  
07. November 2018 (07.11.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2017 128 584.9  
01. Dezember 2017 (01.12.2017) DE

(71) Anmelder: **RENNSTEIG WERKZEUGE GMBH**  
[DE/DE]; An der Koppel 1, 98587 Steinbach-Hallenberg (DE).

(72) Erfinder: **WEISHEIT, Benjamin**; Schmalkalder Straße 4, 98593 Floh-Seligenthal (DE). **HOLLAND-MORITZ, Georg**; Gräfenweg 15b, 98587 Steinbach-Hallenberg (DE). **KÖNIG, Gerhard**; Moosbachstraße 44, 98587 Steinbach-Hallenberg (DE). **ENDTER, Marko**; Obere Mühl-gasse 10, 98587 Steinbach-Hallenberg (DE). **LEGLER, Mathias**; Hauptstraße 45, 98587 Altersbach (DE).

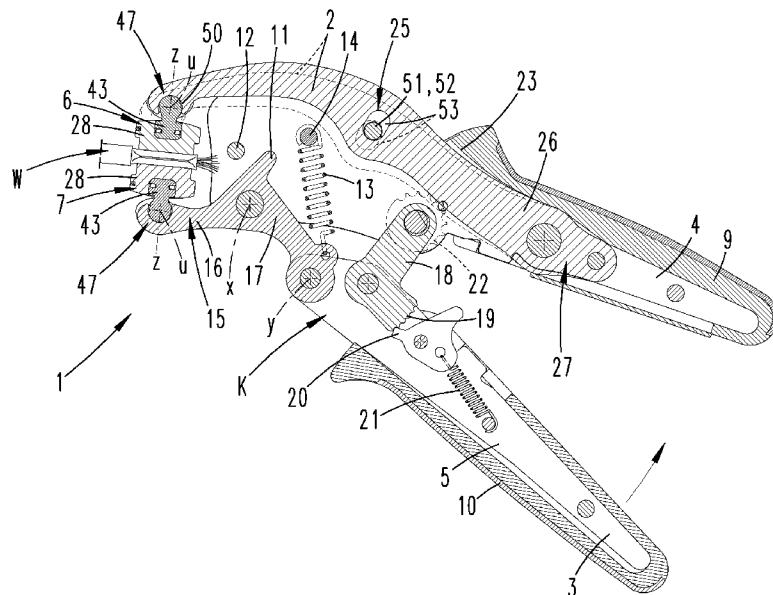
(74) Anwalt: **MÜLLER, Enno** et al.; Rieder & Partner mbB, Corneliusstraße 45, 42329 Wuppertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

(54) Title: CRIMPING PLIERS

(54) Bezeichnung: PRESSZANGE

**Fig. 26**



(57) Abstract: The invention relates to a pair of crimping pliers (1) for crimping, in particular for crimp joining, workpieces (W), having two oppositely arranged pressing jaws (6, 7) and two pliers jaws (2, 3), wherein one pliers jaw (2) is stationary and the associated pressing jaw (6) is fastened to this stationary pliers jaw (2) by means of a spring-loadable holder part (23), wherein the holder part (23) is fixedly connected at its end farthest from the pressing jaw (6) to the pliers jaw (2). In order to further improve a pair of crimping pliers of the kind in question, in particular in respect of the aforesaid force-path compensation, it is proposed that, between the stationary connection (27) and the end of the holder part (23) closest to the first pressing jaw (6), a stop connection (25) is formed between the stationary pliers jaw (2) and the holder part (23) and comes into effect when a predetermined pressing force is exceeded.



**WO 2019/105704 A1**

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,  
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Presszange (1) zum Verpressen, insbesondere Crimpverbinden, von Werkstücken (W), mit zwei gegenüberliegend angeordneten Pressbacken (6, 7) und zwei Zangenbacken (2, 3), wobei eine Zangenbacke (2) feststehend ist und die zugeordnete Pressbacke (6) an dieser feststehenden Zangenbacke (2) mittels eines federbaren Halterungsteils (23) befestigt ist, wobei das Halterungsteil (23) an seinem von der Pressbacke (6) abgewandten Ende mit der Zangenbacke (2) fest verbunden ist. Um eine Presszange der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich des vorbeschriebenen Kraft- Weg-Ausgleichs weiter zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass zwischen der festen Verbindung (27) und dem der ersten Pressbacke (6) zugewandten Ende des Halterungsteils (23) eine Anschlagverbindung (25) zwischen der feststehenden Zangenbacke (2) und dem Halterungsteil (23) ausgebildet ist, die bei Überschreiten einer vorbestimmten Presskraft zur Wirkung kommt.

## Beschreibung

---

### Presszange

### Gebiet der Technik

---

[0001] Die Erfindung betrifft eine Presszange zum Verpressen, insbesondere Crimpverbinden, von Werkstücken, mit zwei gegenüberliegend angeordneten Pressbacken und zwei Zangenbacken, wobei eine Zangenbacke feststehend ist und die zugeordnete Pressbacke an dieser feststehenden Zangenbacke mittels  
5 eines federbaren Halterungsteils befestigt ist, wobei das Halterungsteil an seinem von der Pressbacke abgewandten Ende mit der Zangenbacke fest verbunden ist.

### Stand der Technik

---

[0002] Presszangen der in Rede stehenden Art sind bekannt, so weiter insbesondere in der Ausbildung als handbetätigte Presszangen. Diese finden insbesondere Anwendung zum Anbringen und Verbinden von sogenannten Aderendhülsen an Kabelenden. Derartige Presszangen sind mit fest angeordneten oder austauschbaren Pressbacken versehen, die zangenartig gegeneinander bewegbar sind. Die Pressbacken wirken hierbei in Art eines Kerbgesenks, zur  
10 formbildenden Verpressung des zwischen die Pressbacken eingelegten Körpers. Es wird beispielhaft auf die EP 732 779 B1 (US 6,176,116 B1), sowie auf die DE 198 18 482 C1 (US 6,151,950 A) verwiesen.

[0003] Weiter sind solche insbesondere handbetätigbaren Presszangen geeignet zum Verpressen von Presslingen in unterschiedlichen Querschnittsmaßen, bevorzugt unter Nutzung derselben Pressbacken. Da der Arbeitsweg für den  
20 Benutzer bei der Verlagerung der Zangenbacken stets zumindest annähernd gleich bleiben soll, ggf. in Abhängigkeit von einer Hebelgeometrie darüber hinaus gleich sein muss, bedarf es zum Verpressen unterschiedlich großer Quer-

schnitte unter Nutzung derselben Pressbacken eines im Zangeninnern herbeizuführenden Kraft-Weg-Ausgleichs. Dies ist gemäß der EP 732 779 B1 durch Anordnung eines mit einer Zangenbacke einerseits festverbundenen Federhebels erreicht. Gemäß der DE 198 18 482 C1 ist hierzu ein Übertragungshebel  
5 vorgesehen, der eine der Pressbacken abstützt.

### Zusammenfassung der Erfindung

---

[0004] Im Hinblick auf den vorbeschriebenen Stand der Technik wird eine Aufgabe der Erfindung darin gesehen, eine Presszange der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich des vorbeschriebenen Kraft-Weg-Ausgleichs weiter zu verbessern.

10 [0005] Eine mögliche Lösung der Aufgabe ist nach einem ersten Erfindungsgedanken bei einer Presszange gegeben, bei welcher darauf abgestellt ist, dass zwischen der festen Verbindung und dem der ersten Pressbacke zugewandten Ende des Halterungsteils eine Anschlagverbindung zwischen der feststehenden Zangenbacke und dem Halterungsteil ausgebildet ist, die bei Überschreiten ei-  
15 ner vorbestimmten Presskraft zur Wirkung kommt.

[0006] Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist eine Presszange angegeben, mittels welcher Verpressungen von Presslingen unterschiedlicher Querschnitte durchgeführt werden können, so bspw. Querschnitte ausgehend von etwa 0,05 mm<sup>2</sup> bis hin zu etwa 16 mm<sup>2</sup> oder 20 mm<sup>2</sup>. Diese Verpressungen können somit  
20 grundsätzlich ohne eine besonders durchzuführende Anpassung der Presszange, nämlich bevorzugt ohne einen Wechsel der Pressbacken und darüber hinaus bevorzugt ohne eine Verstellung, insbesondere manuell durchzuführende Verstellung, durchgeführt werden. Bei einer solch großen Querschnitt-Spannbreite ergeben sich unmittelbar im Bereich der Pressbacken bzw. der die Pressbacken  
25 halternden Endbereiche der Zangenbacken sehr unterschiedliche Verlagerungs-

wege, die unter gewünschter Beibehaltung gleicher Verlagerungswege der durch den Benutzer zu betätigenden Zangenbacken-Griffbereiche ausgeglichen werden müssen. Zuzufolge der Ausbildung einer Anschlagverbindung zwischen der festen Verbindung des Halterungsteils und der Zangenbacke und dem der zugeordneten Pressbacke zugewandten Ende des Halterungsteils ist bei Überschreiten einer vorbestimmten Presskraft eine Veränderung des wirksamen Hebelarmes im Bereich des Halterungsteiles erreichbar. So kann das Halterungsteil zunächst über seine gesamte Länge zwischen der festen Verbindung und dem pressbackenseitigen Ende zufolge der materialeigenen Elastizität rückstellfähig gebogen werden, ggf. bis hin zu einer Aktivierung der Anschlagverbindung, wonach bei weiterer Presskrafteinwirkung insbesondere der zwischen der Anschlagverbindung und dem pressbackenseitigen Ende sich ergebende Halterungsteilabschnitt eine größere Biegung vollzieht als der sich in dieser Anschlagstellung ergebende Halterungsteilabschnitt zwischen der Anschlagverbindung und der festen Verbindung. Dies kann sich ggf. so weit auswirken, dass sich allein nur in dem federnd über die Anschlagverbindung sich hinaus erstreckenden Bereich des Halterungsteils (entsprechend zwischen Anschlagverbindung und pressbackenseitigem Ende) eine - weitergehende - Biegung ergibt.

[0007] Zuzufolge der Ausbildung einer Anschlagverbindung ergibt sich im Wesentlichen im Zuge einer Überschreitung einer vorbestimmten Presskraft eine Verringerung des wirksamen Hebelarms, ausgehend von einem Hebelarm zwischen dem pressbackenseitigen Ende und im Wesentlichen dem Bereich der festen Verbindung des Halterungsteils an der Zangenbacke hin in einen sich zwischen dem pressbackenseitigen Ende und der Anschlagverbindung ergebenden verkürzten Hebelarm.

[0008] Weitere Merkmale der Erfindung sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zum Gegenstand des Anspruches 1 oder zu Merkmalen weiterer Ansprüche erläutert. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einzelnen Merkmalen des Anspruches 1  
5 oder des jeweiligen weiteren Anspruches oder jeweils unabhängig von Bedeutung sein.

[0009] So kann gemäß einer möglichen Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Anschlagverbindung durch einen Anschlagabschnitt der Zangenbacke gebildet ist, der zufolge einer Biegeverformung des Halterungsteils im Zuge einer  
10 Aufbringung von Verpresskraft an dem Halterungsteil zur Anlage kommt. Der zangenbackenseitige Anschlagabschnitt erstreckt sich entsprechend bevorzugt im Biegebereich des Halterungsteils, zur möglichen Zusammenwirkung mit einer zugewandten Fläche des Halterungsteils, bspw. einer Randkantenfläche des Halterungsteils. In der Anschlagstellung bietet der Anschlagabschnitt der  
15 Zangenbacke dem Halterungsteil eine Abstützung, beabstandet sowohl zu der festen Verbindung mit der Zangenbacke als auch beabstandet zu dem freien, die Pressbacke tragenden Ende des Halterungsteils. So kann der Anschlagabschnitt mit Bezug auf eine größte Längserstreckungsrichtung des Halterungsteils etwa in einem mittleren Drittel zwischen der festen Verbindung mit der  
20 Zangenbacke und dem freien, die Pressbacke tragenden Ende des Halterungsteils gegen das Halterungsteil wirken.

[0010] Der Anschlagabschnitt kann als ein in einem Langloch des Halterungsteils aufgenommener Zapfen ausgebildet sein. Das diesbezügliche Langloch kann im Falle einer solchen Ausgestaltung, wie auch bevorzugt, in dem Halterungsteil ausgebildet sein. Entsprechend kann der dann zangenbackenseitige  
25 Zapfen zufolge einer Biegeverformung des Halterungsteiles im Zuge einer Aufbringung von Verpresskraft an einen Begrenzungsabschnitt des Langlochs

zur Anlage kommen. Auch kann, wie bevorzugt, das Langloch entsprechend einer ausgehend von dem Zapfen betrachteten Biegerichtung des Halterungsteils angepasst ausgerichtet sein. Darüber hinaus kann der Zapfen auch an dem Halterungszapfen ausgebildet sein, zur Zusammenwirkung mit einem  
5 zangenbackenartigen Langloch.

[0011] Ein zwischen der festen Verbindung und dem Anschlagabschnitt sich ergebender geringster Querschnitt des Halterungsteils kann, bevorzugt, größer gewählt sein als ein geringster Querschnitt zwischen dem Anschlagabschnitt und dem Halterungsbereich des Halterungsteils für die zugeordnete Pressbacke. Hierbei ist bzgl. des geringsten Querschnitts ein Maß bzw. eine Fläche betrachtet, das bzw. die sich in Verlagerungsrichtung des Zapfens oder des Langlochs der Anschlagverbindung betrachtet ergibt. So ergibt sich in dem sich über den Anschlagabschnitt bis hin zu dem die Pressbacke halternden Endabschnitt des Halterungsteils erstreckenden Bereich eine querschnittsmäßig, ggf. auch  
10 insgesamt, schlankere Ausgestaltung des Halterungsteils im Vergleich zu dem zwischen dem Anschlagabschnitt und dem festen Verbindungsbereich gegebenen Halterungsteilabschnitt. So kann sich weiter der jeweils geringste Querschnitt insbesondere jeweils etwa mittig der vorbeschriebenen Halterungsteil-Bereiche ergeben, weiter bevorzugt etwa in einem mittleren Drittel des jeweiligen Halterungsteil-Bereichs, bezogen auf eine größte Längserstreckungsrichtung des Halterungsteils, darüber hinaus ggf. in einem ausgehend von der festen Verbindung jeweils äußeren Drittel des jeweiligen Halterungsteil-Bereiches, ggf. übergehend in das mittlere Drittel des Halterungsteil-Bereichs.  
15  
20

[0012] So kann weiter in einem Bereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$  des Abstandes  
25 zwischen dem Anschlagabschnitt und der festen Verbindung bzw. zwischen dem Halterungsbereich und dem Anschlagabschnitt ein wirksamer Biegequerschnitt des Halterungsteils um 10% oder mehr, bspw. bis hin zu 50% oder wei-

ter bis hin zu 80%, größer sein als im Bereich des geringsten Querschnitts, dies betrachtet bevorzugt über die gesamte Länge des Halterungsteiles zwischen der festen Verbindung und dem die Pressbacke tragenden Endabschnitt und weiter betrachtet in einer Seitenansicht, in der sich bezogen auf eine Horizontale die  
5 größte Länge des Halterungsteiles ergibt. Der Biegequerschnitt ergibt sich bevorzugt entlang einer Vertikalen in Bezug auf eine größte Längserstreckungsrichtung des Halterungsteils.

[0013] In einer möglichen Ausgestaltung kann das Halterungsteil als Flachteil ausgebildet sein, mit einer im Vergleich zu dessen Länge geringeren Dicke. So  
10 kann die Länge des Halterungsteils in Längserstreckungsrichtung bspw. dem 10- bis 50-Fachen, weiter etwa dem 25- bis 40-Fachen der senkrecht hierzu betrachteten Dicke des Flachteils entsprechen. Der geringste Querschnitt des Halterungsteiles kann maßlich etwa dem 1- bis 5-Fachen der Halterungsteil-Dicke entsprechen.

15 [0014] Im unbelasteten Zustand kann das Halterungsteil hinsichtlich einer geometrischen Mittellängslinie einen, gesehen von der beweglichen Zangenbacke, konkaven Verlauf aufweisen. Entsprechend kann das Halterungsteil insgesamt, aber im Wesentlichen bezogen auf die Mittellängslinie, bogenartig gekrümmt verlaufen, ggf. hierbei durchgehend bzgl. der Krümmung einen gleichbleiben-  
20 den Radius aufweisend, darüber hinaus aber auch bzgl. der Krümmung über die Länge der Mittellängslinie unterschiedliche Radien aufweisend.

[0015] Die bewegliche Zangenbacke kann mittels eines durchgehend material-  
einheitlichen Hebelteils an der feststehenden Zangenbacke und an einem beweglichen Griffteil gelagert sein. Weiter kann die bewegliche Zangenbacke ei-  
25 nen freien Endbereich aufweisen, zur Halterungsaufnahme der zweiten Pressbacke. Das Hebelteil kann zufolge einer üblichen Griffteil-Schwenkverlagerung

um die Drehachse im Bereich der feststehenden Zangenbacke geschwenkt werden, zur entsprechenden Schieberverlagerung der angeordneten zweiten Pressbacke in Richtung auf die gegenüberliegende erste Pressbacke der feststehenden Zangenbacke. Zur günstigen Kraftübertragung kann diesbezüglich ein sogenanntes Kniehebel-Gelenk vorgesehen sein.

[0016] Darüber hinaus kann sich bzgl. des Hebelteils der beweglichen Zangenbacke in einem Bereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$  des Abstandes zwischen dem Lager des Hebelteils an der feststehenden Zangenbacke und dem Lager des Hebelteils an dem beweglichen Griffteil bzw. zwischen dem Lager des Hebelteils an der feststehenden Zangenbacke und dem freien Endbereich des Hebelteils bei Aufbringung einer Verpresskraft ein Bereich größter Verformung ergeben. Entsprechend kann weiter auch das Hebelteil der beweglichen Zangenbacke insgesamt bzw. abschnittsweise federnd ausgebildet sein, wobei sich in einer bevorzugten Ausgestaltung die Federbarkeit allein aus dem Material-Elastizitätswert des Hebelteils ergibt.

[0017] So können gemäß einer möglichen Ausgestaltung beide, jeweils die Halterungsaufnahme für eine Pressbacke bildenden Halterungs- bzw. Hebelteile bei Überschreiten einer vorbestimmten Presskraft zum Ausgleich des Kraftwegs federnd ausbiegen.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Presszange in einer Pressmaul-Offenstellung;

- Fig. 2 die Seitenansicht hierzu;
- Fig. 3 die Presszange in Draufsicht;
- Fig. 4 eine vergrößert dargestellte Stirnansicht gegen die Presszange;
- Fig. 5 die Herausvergrößerung des Bereiches V in Fig. 1;
- 5 Fig. 6 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittebene VI in Fig. 5;
- Fig. 7 die Herausvergrößerung des Bereiches VII in Fig. 6;
- Fig. 8 in perspektivischer Detaildarstellung die Pressbackenanordnung, betreffend die Pressbacken-Offenstellung;
- 10 Fig. 9 eine weitere perspektivische Darstellung der Pressbackenanordnung, betrachtet in Pfeilrichtung IX in Fig. 8;
- Fig. 10 eine der Fig. 9 entsprechende Darstellung, jedoch nach Abziehen von die Pressbacken an der Presszange festlegenden Steckteilen;
- 15 Fig. 11 die Pressbacken mit zugeordneten Schwenkzapfen und Steckteilen in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;
- Fig. 12 den Schnitt gemäß der Linie XII - XII in Fig. 4 durch die Pressbacken-Anordnung;

- Fig. 13 eine der Fig. 12 entsprechende Darstellung, jedoch im Zuge einer gemeinsamen Verdrehung des Pressbacken-Paares;
- Fig. 14 in einer Einzeldarstellung einen, zur Halterung einer Pressbacke ausgebildeten Schwenkzapfen;
- 5 Fig. 15 eine weitere Ansichtsdarstellung des Schwenkzapfens;
- Fig. 16 den Schwenkzapfen in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 17 eine im Wesentlichen der Fig. 9 entsprechende Darstellung, jedoch nach Aufhebung der Halterung einer Pressbacke an dem zugehörigen Schwenkzapfen und Abschwenken des Pressbacken-Paares in eine Entnahmestellung;
- 10 Fig. 18 den Schnitt gemäß der Linie XVIII - XVIII in Fig. 3;
- Fig. 19 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittebene XIX in Fig. 8 bei in dem Pressmaul eingelegtem Werkstück, betreffend eine Pressbacken-Offenstellung;
- 15 Fig. 20 die Ansicht gemäß Pfeil XX in Fig. 19;
- Fig. 21 eine der Fig. 18 entsprechende Darstellung, betreffend eine Zwischenstellung im Zuge eines Verpressvorganges;
- Fig. 22 eine der Fig. 19 entsprechende Darstellung, betreffend die Press-Zwischenstellung gemäß Fig. 21;

- Fig. 23 die Ansicht gemäß Pfeil XXIII in Fig. 22;
- Fig. 24 eine Folgedarstellung zu Fig. 22 im Zuge einer weiteren Pressbackenverlagerung;
- 5 Fig. 25 die Ansicht gemäß Pfeil XXV in Fig. 24 mit weiter einer lupenartigen Vergrößerungsdarstellung;
- Fig. 26 eine Folgedarstellung zu Fig. 21, betreffend eine Zwischenstellung unter einer ersten Biegeauslenkung eines auf eine Pressbacke einwirkenden Halterungsteils;
- Fig. 27 das Halterungsteil in einer Einzeldarstellung;
- 10 Fig. 28 eine Folgedarstellung zu Fig. 26 im Zuge des weiteren Verpressvorganges, bei weiterer federnder Ausbiegung des Halterungsteils.

### **Beschreibung der Ausführungsformen**

---

[0019] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu Fig. 1, eine Presszange 1, die im Wesentlichen zwei Zangenbacken 2, 3, zwei Griffteile 4, 5, 15 sowie eine erste Pressbacke 6 und eine zweite Pressbacke 7, die als Pressbacken-Paar gegenüberliegend angeordnet sind, aufweist.

[0020] Die Zangenbacke 2 und das zugeordnete Griffteil 4 sind nachstehend weiter jeweils als feststehend bezeichnet, während die Zangenbacke 3 und das dieser zugeordnete Griffteil 5 weiter als beweglich bezeichnet ist.

[0021] Die erste Pressbacke 6 ist der feststehenden Zangenbacke 2 zugeordnet, während die bewegliche Zangenbacke 3 die zweite Pressbacke 7 trägt.

[0022] Die feststehende Zangenbacke 2 setzt sich im Wesentlichen zusammen aus zwei im Wesentlichen gleich gestalteten, zueinander quer zur Längserstreckung der Zangenbacke 2 beabstandeten Backenteilen 8, die endseitig, in den Pressbacken 6 und 7 abgewandten Bereichen, übergehen in das starr mit der so gestalteten Zangenbacke 2 verbundene Griffteil 4. Letzteres kann, wie im Übrigen auch das bewegliche Griffteil 5, umfasst sein von einer Griffhülle 9 bzw. 10.

[0023] Die bewegliche Zangenbacke 3 ist um eine geometrische Drehachse x an der feststehenden Zangenbacke 2 drehbar gehalten, wobei eine Dreh-Offenstellung anschlagbegrenzt ist, zufolge einer Abstützung eines Anschlagabschnittes 11 der beweglichen Zangenbacke 3 an einem Abschnitt der feststehenden Zangenbacke 2, bspw., wie dargestellt, an einem zwischen den Backenteilen 8 der feststehenden Zangenbacke 2 sich in Erstreckungsrichtung der Drehachse x erstreckenden Zapfen 12.

[0024] Die Drehachse x verläuft im Wesentlichen quergerichtet zur Längserstreckungsrichtung insbesondere der feststehenden Zangenbacke 2 und des sich hieran anschließenden Griffteils 4.

[0025] Weiter ist die bewegliche Zangenbacke 3 in Richtung auf ihre anschlagbegrenzte Dreh-Offenstellung federbeaufschlagt. Hierzu ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Feder 13, bevorzugt wie dargestellt in Form einer Zylinder-Zugfeder, vorgesehen, die an einem der zugeordneten zweiten Pressbacke 7 abgewandten Hebelende der beweglichen Zangenbacke 3 angreift. Das

der Zangenbacke 3 abgewandte Ende der Feder 13 ist an einem weiteren Zapfen 14 der feststehenden Zangenbacke 2 angebunden.

[0026] Im Wesentlichen ausgehend von der geometrischen Drehachse  $x$  erstrecken sich voneinander abgewandt Hebelabschnitte, so ein im Wesentlichen in  
5 Richtung auf das Griffteil 5 abragender Hebelabschnitt, an dessen Ende die Feder 13 angreift, und ein im Wesentlichen von dem Griffteil 5 abgewandter, in Richtung auf eine Stirnseite der Presszange 2 gerichteter Hebelabschnitt, an dessen Endbereich die zugeordnete zweite Pressbacke 7 gehalten ist.

[0027] Insgesamt ist die bewegliche Zangenbacke 3 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel bevorzugt durch ein durchgehend materialeinheitliches, plattenartiges Hebelteil 15 gebildet.  
10

[0028] Darüber hinaus ist im Wesentlichen endseitig des durch die Feder 13 beaufschlagten Hebelabschnitts 17 das bewegliche Griffteil 5 angelenkt. Die diesbezügliche geometrische Drehachse  $y$  erstreckt sich in paralleler Ausrichtung zu der geometrischen Drehachse  $x$  der beweglichen Zangenbacke 3. Es  
15 ergibt sich in Verbindung mit einem Ratschenarm 18 eine Kniegelenkanordnung  $K$  betreffend die Anlenkung des Griffteiles 5 und die Einwirkung über das Griffteil 5 auf die Zangenbacke 3.

[0029] Hierzu ist der Ratschenarm 18 einerends an der feststehenden Zangenbacke 2 angelenkt und andernends an dem beweglichen Griffteil 5. Die diesbezüglichen geometrischen Drehachsen verlaufen ebenfalls parallel zu der geometrischen Drehachse  $x$ , wie auch zu der geometrischen Drehachse  $y$ .  
20

[0030] An dem Ratschenarm 18 ist ein verzahnter Ratschenabschnitt 19 ausgeformt, zur Zusammenwirkung bei Betätigung der Presszange 1 mit einer an

dem beweglichen Griffteil 5 schwenkbeweglich angelenkten Sperrklinke 20. Letztere ist zufolge Anordnung einer Zugfeder 21 in dem beweglichen Griffteil 5 in eine Grundstellung federvorgespannt.

[0031] In bekannter Weise ist eine Justage der Kniegelenkanordnung K ermöglicht, durch ein von außen an der feststehenden Zangenbacke 2 zugängliches, um die geometrische Drehachse, um die auch der Ratschenarm 18 im Bereich der feststehenden Zangenbacke 2 bewegbar ist, drehbares Stellteil 22 vorgesehen, das in mehreren Drehstellungen rastfestlegbar ist. Das Stellteil 22 wirkt über einen nicht dargestellten Exzenter auf die festbackenseitige Drehachse des Ratschenarmes 18 ein, so dass hierüber eine entsprechende Linearverlagerung der diesbezüglichen geometrischen Drehachse erreicht werden kann.

[0032] Die erste Pressbacke 6 ist endseitig eines federbaren Halterungsteils 23 befestigt. Hinsichtlich einer sich im Wesentlichen in Längserstreckung der feststehenden Zangenbacke 2 und deren Verlängerung in das feststehende Griffteil 4 verlaufenden Mittellinie a des Halterungsteils 23 ergibt sich gesehen von der beweglichen Zangenbacke 3 bzw. dem beweglichen Griffteil 5 ein im Wesentlichen konkaver Verlauf, insbesondere im Bereich eines Halterungsteil-Abschnitts 24 zwischen dem freien, die erste Pressbacke 6 halternden Ende und einer nachstehend noch näher beschriebenen Anschlagverbindung 25.

[0033] Das Halterungsteil 23 ist bevorzugt beidseitig flankiert durch die Backenteile 8 der feststehenden Zangenbacke 2, wobei der dem die erste Pressbacke 6 tragenden Ende abgewandte Halterungsteil-Abschnitt 26 endseitig mit der feststehenden Zangenbacke 2, entsprechend mit den Backenteilen 8, und/oder dem feststehenden Griffteil 4 verbunden ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist diesbezüglich eine feste Verbindung 27 durch zwei in

Erstreckungsrichtung der Mittellinie a zueinander beabstandeten Zapfenverbindungen gegeben.

[0034] Die Pressbacken 6, 7 sind zur gegenüberliegenden Anordnung in der Presszange 1 ausgebildet. Eine bzw. beide Pressbacken 6, 7 weisen Rippen 29, 31 auf. Die Rippen 29, 31 weisen entsprechend einem Verlauf ihrer freien Enden, projiziert auf eine Grundfläche, eine Rippenlängsrichtung R auf, vgl. bspw. Fig. 11. Bei einem Verpressen können die Rippen 29, 31, in der Regel über einen Teil ihrer Höhe H, vgl. ebenfalls Fig. 11, ineinanderfahren. Hierzu wird auch auf die Figuren 6, 7 verwiesen. Der Bereich der Rippen 29, 31, der üblicherweise bei einer Verpressung in Eingriff mit einem Pressling kommt, ist als Arbeitsbereich bezeichnet. Außerhalb des Arbeitsbereiches der Rippen 29, 31 weisen die Rippen 29, 31 eine Führungsfläche F auf, die mit einem von der gegenüberliegenden Pressbacke 6, 7 ausgehenden Führungsvorsprung 38 zusammenwirkt. Es ergibt sich also eine Zusammenwirkung und damit auch Verschiebungshinderung bzw. Verschiebungsbegrenzung in der Rippenlängsrichtung. Zusätzlich oder alternativ kann die Führungsfläche auch in Querrichtung hierzu gegeben sein. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies durch eine entsprechende in diese Richtung weisende Stirnfläche S, ggf. beidseitig gegenüberliegend, eines Führungsvorsprungs 38 gegeben, vgl. auch hierzu etwa Fig. 5. Die in der Querrichtung ggf. gegebene Führungsfläche dient weniger einer Verschiebungsbegrenzung als vielmehr ggf. einer zusätzlichen Führung im Sinne einer Linearführung der Pressbacken zueinander. Eine diesbezügliche Verschiebungsbegrenzung ist vorzugsweise bereits durch die ineinandergreifenden Rippen erreicht.

[0035] Die Pressbacken 6 und 7 sind vorzugsweise gleich gestaltet, hierbei weiter bevorzugt zunächst einen Grundkörper 28 aufweisend, auf welchem, zunächst mit Bezug zu der Pressbacke 6, die Rippen 29 angeordnet sind. Die

Rippen 29 und der Grundkörper 28 sind, wie bevorzugt, materialeinheitlich einstückig gebildet.

[0036] Die Rippen 29 der Pressbacke 6 weisen die Rippenlängsrichtung R auf. Mit Bezug auf eine senkrecht zu dieser Rippenlängsrichtung R gegebene Blick-  
5 richtung ergeben sich grundrissmäßig im Wesentlichen dreieckförmige Rippen 29, mit einer im Wesentlichen senkrecht zum Grundkörper 28 bzw. senkrecht zu der Rippenlängsrichtung R verlaufenden äußeren Rippenstirnfläche 30. Von dieser Rippenstirnfläche 30 ausgehend fällt die in der Rippenlängsrichtung R sich erstreckende, der gegenüberliegenden Pressbacke zugewandte Stirnfläche  
10 in Richtung auf den Grundkörper 28 ab.

[0037] Gleichgerichtete Rippen einer Pressbacke 6 bzw. 7 sind quer zur Rippenlängsrichtung R zueinander beabstandet angeordnet, insbesondere mit einem Abstand, der im Wesentlichen der in Abstandsrichtung betrachteten Rippenstärke entspricht.

15 [0038] In diese Abstandsbereiche einer Pressbacke 6 bzw. 7 tauchen partiell weitere Rippen derselben Pressbacke 6 bzw. 7 ein. Mit Bezug auf eine Stirnansicht auf die Pressbacke 6, in welcher Stirnansicht sich die dreieckige Grundrissform einer Rippe 29 darstellt, sind die weiteren, in die Zwischenräume der vorbeschriebenen Rippen 29 eingreifenden weiteren Rippen 29 im Wesentlichen  
20 spiegelbildlich, aber um vorzugsweise eine Rippenbreite versetzt, angeordnet, entsprechend ebenfalls eine im Wesentlichen vertikal zum Grundkörper 28 verlaufende äußere Rippenstirnfläche 30 aufweisend, die den Rippenstirnflächen 30 der vorbeschriebenen Rippen 29 gegenüberliegen. Auch diese weiteren Rippen 29 fallen in Rippenlängsrichtung ab in Richtung auf den Grundkörper 28.

[0039] Die gegenüberliegende Pressbacke 7 ist bzgl. der Ausgestaltung und Anordnung der Rippen gleichgestaltet, entsprechend mit Bezug auf einen von der Stirnseite betrachteten Grundriss dreieckförmige Rippen 31 mit äußeren Rippenstirnflächen 32 aufweisend.

5 [0040] Die Rippen 29 und 31 der Pressbacken 6 und 7 greifen kammartig ineinander, wobei sich durch die vorbeschriebene dreieckförmige Grundrissgestaltung der Rippen 29 und 31, sowie die spiegelbildliche Anordnung innerhalb einer Pressbacke 6 und 7 sich unabhängig von der Beabstandung der Pressbacken 6 und 7 zueinander eine, wie bspw. in Fig. 1 ersichtlich, Pressbackenöffnung 33 mit bevorzugt viereckigem, weiter bevorzugt quadratischem Grundriss  
10 einstellt. Die Kantenlänge der Pressbackenöffnung 33 ist im Zuge einer sich ändernden linearen Beabstandung der Pressbacken 6 und 7 zueinander gleichmäßig veränderbar.

[0041] Zugewandt der anderen Pressbacke weist jede Rippe 29, 31 eine freie  
15 Stirnfläche 34 auf, mit einer im Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 7 quer zur Rippenlängsrichtung sich ergebenden, mittig am weitesten vorstehend gerundeten Konturlinie 35. Diese gerundete bzw. gekrümmt verlaufende Konturlinie 35 erstreckt sich zwischen der mit Bezug auf eine Zusammenfahr-  
20 richtung  $r$  der Pressbacken 6 und 7 bevorzugt geradlinig sich erstreckende Flankenkontur 36 der Rippe 29, 31, wobei weiter bzgl. einer Rippe 29, 31 beidseitig eine parallel verlaufende Flankenkontur 36 bevorzugt vorgesehen ist. In Richtung auf die gegenüberliegende Pressbacke betrachtet, ergibt sich bevorzugt eine insgesamt konkav gekrümmte Konturlinie 35.

[0042] Die gekrümmte Konturlinie 35 kann sich stetig über die gesamte, quer  
25 zur Rippenlängsrichtung betrachtete Rippendicke erstrecken, hierbei bspw. ei-

nen (gleichbleibenden) Krümmungsradius aufweisend, der dem halben Rippendickenmaß entsprechen kann.

[0043] Wie weiter dargestellt, kann die stetige Krümmung der Konturlinie 35 ggf. unterbrochen sein von einer den weitest vorstehenden Bereich der Rippe 29, 31 mitbildenden, mit Bezug auf den Querschnitt etwa mittigen Abflachung 37. Diese kann mit Bezug auf den Querschnitt quergerichtet und ggf. geradlinig verlaufen zu der Flankenkontur 36.

[0044] Quer zur Rippenlängsrichtung kann sich bei Betätigung der Presszange 1, insbesondere im Zuge einer durchzuführenden Verpressung, eine Abstützung der Rippen 29 und 31 und somit entsprechend eine Führung der Pressbacken 6 und 7 ergeben.

[0045] Vorgesehen ist weiter eine Führung insbesondere in Rippenlängsrichtung. Hierzu weist jede Pressbacke 6, 7 angebunden an den jeweiligen Grundkörper zumindest einen Führungsvorsprung 38 auf, mit einer in Zusammenfahrrichtung  $r$  betrachteten Länge, die im Wesentlichen der der in derselben Richtung betrachteten Länge am selben Grundkörper 28 angeordneten Rippen 29 bzw. 31 entsprechen kann. Quergerichtet zur Rippenlängsrichtung erstreckt sich der Führungsvorsprung 38 über ein Maß, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Anordnung von zwei oder drei Rippen 29, 31 abdeckt.

[0046] Weiter erstreckt sich der Führungsvorsprung 38 entlang der zugeordneten Rippenstirnfläche 30 bzw. 32.

[0047] In der Nutzungsstellung der Pressbacken 6 und 7, in welcher die Rippen 29 und 31 ineinandergreifen, wirkt der Führungsvorsprung 38 mit den eine Führungsfläche bildenden Rippenstirnflächen 30 bzw. 32 zusammen.

[0048] Eine solche Abstützung über einen Führungsvorsprung 38 ist in Rippenlängsrichtung betrachtet gegenüberliegend vorgesehen, wobei die gegenüberliegenden Führungsvorsprünge 38 auf einer Seite zweifach unter Freistellung einer dazwischen verbleibenden mittigen Einfahröffnung 39 und auf der gegenüberliegenden Seite bevorzugt nur einfach, zum Einfahren in die mittige Einfahröffnung der anderen Pressbacke 6, 7 gegeben ist.

[0049] Auch ist hierdurch zusätzlich eine Führung gegeben zufolge Anlage der aufeinander zuweisenden Längsrandflächen der kammartig zusammenwirkenden Führungsvorsprünge 38 beider Pressbacken.

[0050] Um die Presszange 1 insbesondere handhabungstechnisch weiter zu verbessern, sind die Pressbacken 6 und 7 in der zwischen der feststehenden Zangenbacke 2 und der beweglichen Zangenbacke 3 gefassten Nutzungsstellung gemeinsam um eine Verdrehachse z drehbar, die in Zusammenfahrrichtung r und quer zu den geometrischen Drehachsen x und y der beweglichen Zangenbacke 3 bzw. des beweglichen Griffteils 5 gerichtet ist.

[0051] Diese mögliche Verdrehung ist unabhängig von der Zusammenfahrstellung der Pressbacken 6 und 7, d.h. sowohl in der Pressbacken-Grundstellung, bspw. gemäß der Darstellung in Fig. 2, wie weiter auch in einer Presszangen-Endstellung, bspw. gemäß der Darstellung in Fig. 28, wie darüber hinaus auch in jeder Zwischenstellung zwischen der Grundstellung und der Endstellung.

[0052] Diese Verdrehbarkeit um die Verdrehachse z auch in einer Zusammenfahrstellung, in welcher die Pressbacken 6 und 7 vollständig ineinandergefahren sind, was theoretisch nur möglich ist, wenn in der Pressbackenöffnung 33 kein zu verpressendes Werkstück einliegt, ist im Wesentlichen dadurch erreicht, dass die der gegenüberliegenden Zangenbacke zugewandte Oberfläche

40 eines Führungsvorsprunges der an der gegenüberliegenden Zangenbacke angeordneten Pressbacke in dieser Zusammenfahrstellung nicht über eine Unterfläche 41 des Grundkörpers 28 der gegenüberliegenden Pressbacke hinausfährt. Entsprechend ergibt sich stets ein Abstand zwischen der Oberfläche 40  
5 des Führungsvorsprunges 38 und der zugewandten Oberfläche 42 der Zangenbacke, auf welche der Führungsvorsprung 38 zufährt.

[0053] Zur Erreichung der Verdrehbarkeit ist zunächst jeweils zugeordnet einer Pressbacke 6 bzw. 7 ein Drehzapfen 43 vorgesehen. Dieser sitzt, die Unterfläche 41 durchsetzend, in einer formangepassten Vertiefung 44 des Grundkörpers 28 der Pressbacke 6, 7 ein. Die Pressbacke 6, 7 ist relativ zu dem Drehzapfen 43 um die Verdrehachse z drehbar, während der Drehzapfen 43 bzgl. der Verdrehachse z bevorzugt nicht verlagerbar in dem jeweils zugeordneten Ende der Zangenbacke 2, 3 bzw. des Hebelteils 15 oder Halterungsteil 23 aufgenommen ist.  
10

[0054] Die Pressbacke 6 bzw. 7 kann an dem jeweiligen Drehzapfen 43 demon-  
15 tierbar gehalten sein. Hierzu ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein U-förmig gestaltetes Steckteil 45 vorgesehen, das ggf. von der auch die Pressbackenöffnung 33 formenden Stirnseite her quer zur Verdrehachse z einsteckbar bzw. entnehmbar ist. Hierzu sind in dem Grundkörper 28 der Pressbacke 6, 7  
20 zwei parallel und quer zur Verdrehachse z verlaufende Kanäle 46 vorgesehen, durch die die im unbelasteten Zustand bevorzugt parallel zueinander verlaufenden U-Schenkel des Steckteils 45 einführbar sind. Die Kanäle 46 queren hierbei die den Drehzapfen 43 im Wesentlichen aufnehmende Vertiefung 44 (vgl. Fig. 11).

[0055] Der Drehzapfen 43 kann zumindest in dem mit dem Steckteil 45 zusammenwirkenden Abschnitt mit einem Mehrkant-Querschnitt versehen sein,  
25

in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Form eines Acht-Kants. An zwei mit Bezug zur Verdrehachse  $z$  gegenüberliegenden Flachseiten des hier mehrkantförmig gebildeten Drehzapfens 43 liegen die U-Schenkel des Steckteiles 45 an. Es ist so eine formschlüssige Aufnahme des Steckteiles 45 sowohl in der  
5 Pressbacke 6, 7 als auch an dem Drehzapfen 43 gegeben, da die vorbeschriebene Mehrkantausbildung insbesondere in einem durchmessermäßig eingeschnürten Bereich des Drehzapfens 43 ausgebildet ist, demnach die U-Schenkel in der hierdurch gebildeten umlaufenden Ringnut einliegen (vgl. auch Fig. 6). Es kann so entsprechend eine Dreh-Rastfestlegung in mehreren Drehstellungen gegeben  
10 sein.

[0056] Durch Herausziehen des Steckteiles 45, das in weiterer Ausgestaltung bevorzugt federnd ausgebildet ist, kann die Pressbacke 6, 7 von dem Drehzapfen 43 gelöst werden, zur Entnahme der Pressbacke 6, 7.

[0057] Jeder Drehzapfen 43 kann darüber hinaus über ein Schwenkgelenk 47  
15 an der zugeordneten Zangenbacke 2, 3 bzw. an dem zugeordneten Hebelteil 15 oder Halterungsteil 23 befestigt sein. Die geometrische Schwenkachse  $u$  ist quengerichtet zur Verdrehachse  $z$ , ggf., wie auch bevorzugt, parallel ausgerichtet zu den geometrischen Drehachsen  $x$  und  $y$  der beweglichen Zangenbacke 3 und/oder des beweglichen Griffteils 5.

20 [0058] Hierzu ist an dem Drehzapfen 43 in Verlängerung des in dem Grundkörper 28 der Pressbacke 6, 7 aufgenommenen Abschnitts ein Schwenkzapfen 48 angeformt, der beidseitig endseitig abgedeckt sein kann von gegenüber dem Zapfendurchmesser vergrößerten Führungsbacken 49.

[0059] Der jeweilige Schwenkzapfen 48 ist in einer formangepassten Höhlung  
25 50 der zugeordneten Zangenbacke 2, 3 bzw. dem zugeordneten Hebelteil 15

oder Halterungsteil 23 aufgenommen, welche Höhlung 50 sich bevorzugt im Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 15 über das halbe Umfangserstreckungsmaß des Schwenkzapfens 48 hinaus erstreckt, um so eine unverlierbare Halterung des Drehzapfens 43 anzubieten.

5 [0060] In Verbindung der vorbeschriebenen Verschwenkbarkeit um die hierbei gegebene Schwenkachse  $u$  und der Demontierbarkeit der Pressbacken 6, 7 von dem jeweiligen Drehzapfen 43 ist eine handhabungsgünstige Entnahme der Pressbacken 6, 7 und eine Bestückung mit diesen ermöglicht. So kann bspw. zur Entnahme zunächst das Steckteil 45 der der festen Zangenbacke 2 zugeordneten ersten Pressbacke 6 entfernt werden, wonach die erste Pressbacke 6 in  
10 Richtung der Zusammenfahrtrichtung  $r$  unter kämmender Zusammenwirkung der Rippen 29 und 31 auf die gegenüberliegende zweite Pressbacke 7 hin verlagert werden kann. Der Drehzapfen 43 verlässt hierbei die Vertiefung 44, wonach insgesamt das Pressbacken-Paar um die Schwenkachse  $u$  der zweiten, der  
15 beweglichen Zangenbacke 3 zugeordneten Pressbacke 7 nach vorne herausgeschwenkt werden kann, bspw. um einen Schwenkwinkel von etwa  $15^\circ$  bis  $30^\circ$ . In dieser Stellung, aber auch schon vorher möglich, kann dann das weitere Steckteil 45 der zweiten Pressbacke 7 entfernt werden, wonach das Pressbacken-Paar insgesamt von dem Drehzapfen 43 der zweiten Pressbacke 7 abge-  
20 nommen werden kann. Die Montage eines Pressbacken-Paares erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0061] Auch kann zunächst die zweite Pressbacke 7 von dem zugehörigen Drehzapfen 43 gelöst und hiernach in Richtung auf die erste Pressbacke 6 verlagert werden, wonach das Pressbacken-Paar um die Schwenkachse  $u$  der ersten Pressbacke 6 nach vorne herausgeschwenkt wird, die erste Pressbacke 7  
25 vom Drehzapfen 43 gelöst und abschließend das so gelöste Pressbacken-Paar entfernt wird.

[0062] Bei einer der Zangenbacken, der feststehenden Zangenbacke 2, ist die zugeordnete Pressbacke 6 mittels des schon angesprochenen Halterungsteils 23 mit der feststehenden Zangenbacke 2 verbunden. Das Halterungsteil 23 ist grundsätzlich federbar in dem Sinne, dass es entgegen der Pressrichtung federnd ausweichen kann. In dem Verbindungsbereich der festen Verbindung ergibt sich bei einer Verpressung mit der Presszange keine oder jedenfalls praktisch keine Relativbewegung zwischen dem Halterungsteil 23 und der feststehenden Zangenbacke 2.

[0063] Das Halterungsteil 23 kann sich im Übrigen bei einer Verpressung relativ zu der feststehenden Zangenbacke 2 bewegen. Die Bewegung ergibt sich zumindest im Wesentlichen durch eine elastische Verformung im Hinblick auf die auf die Pressbacke 6 bei der Verpressung wirkenden Kräfte, die von dem Halterungsteil 23 aufgenommen werden. Diese Bewegbarkeit ist aber eingeschränkt zufolge eines Anschlags der an dem Halterungsteil 23 und/oder der feststehenden Zangenbacke 2 ausgebildet ist und bei entsprechender Krafteinwirkung bzw. Verformung des Halterungsteils 23 zu einer Anschlagverbindung zwischen dem Halterungsteil 23 und der feststehenden Zangenbacke 2 führt. Wenn diese Anschlagverbindung erreicht ist, ergibt sich gleichsam eine Verkürzung des federbaren Bereiches des Halterungsteils 23. Bei einer weiteren Krafteinwirkung weicht das Halterungsteil 23 nicht mehr um einen entsprechenden Betrag elastisch aus, um den es bei einem entsprechenden Kraftbetrag zuvor ausgewichen ist. Gleichwohl ergibt sich aber noch eine weitere Einfederbarkeit.

[0064] Die im Bereich des der feststehenden Zangenbacke 2 zugeordneten Halterungsteils 23 vorgesehene Anschlagverbindung 25 ist durch einen Anschlag gegeben, der konkret und bevorzugt durch einen Anschlagabschnitt 51 gebildet ist. Der Anschlag kann gegen eine Randkante des Halterungsteils 23 zur Anlage

kommen. Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel dargestellt ist, dass das Halterungsteil 23 ein Langloch 53 aufweist, in welchem der Anschlag, hier bevorzugt in Form des Zapfens 52, aufgenommen ist. In dem gegebenen Fall, wenn es insoweit vorgesehen ist, erstreckt sich das Langloch 53 mit seiner in Längsrichtung gerichteten Mittelachse im Wesentlichen etwa senkrecht zu der vorbe-

5  
schriebenen Mittellinie a des Halterungsteiles 23.

[0065] Das Langloch 53 weist eine an den Durchmesser des Zapfens 52 angepasste Breite auf, während die senkrecht hierzu betrachtete Länge etwa dem 1,5- bis etwa dem 2-Fachen des Zapfendurchmessers entsprechen kann.

10 [0066] Das Halterungsteil 23 ist geeignet zur Biegeverformung im Zuge einer Aufbringung von Verpresskraft, insbesondere zu einer Biegeverformung im Wesentlichen entgegen der Zusammenfahrriichtung r und quer zur Mittellinie a. Im Zuge dieser Biegeverformung, die sich zunächst und im Wesentlichen zufolge der Einspannung im Bereich der festen Verbindung 27 zur festen Zangen-

15  
backe 2 ergibt, kann das Langloch 53 im Halterungsteil 23 in Anlage an den Anschlagabschnitt 51 bzw. den Zapfen 52 kommen. Das Halterungsteil 23 erfährt nur in dieser Anlagstellung im Bereich der Anschlagverbindung 25 eine Abstützung, die im Zuge einer weiteren Einleitung von Presskraft, bspw. bei einem Verpressen von durchmessergrößerem Werkstücken W, eine überwiegende

20  
Biegebeanspruchung des Halterungsteiles 23 ggf. allein im Halterungsteil-Abschnitt 24 bewirkt.

[0067] Das Halterungsteil 23 ist bevorzugt als Flachteil ausgebildet, mit einer im Vergleich zu dessen Länge l geringeren Dicke d. Im dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht die Länge l etwa dem 15- bis 30-Fachen, weiter etwa

25  
dem 20-Fachen der Dicke d. Das Halterungsteil liegt auch bevorzugt praktisch

unmittelbar an einer entsprechenden Flachseite der feststehenden Zangenbacke 2 an.

[0068] Darüber hinaus ergibt sich insbesondere in dem jeweilig mittigen Bereich, jedenfalls in dem jeweils mittleren Längendrittel, des Halterungsteil-  
5 Abschnitts 24 und des Halterungsteil-Abschnittes 26 ein geringster, quer zur Mittellinie a betrachteter Querschnitt  $b$ ,  $b'$ . Der geringste Querschnitt (Maß  $b'$ ) zwischen der festen Verbindung 27 und der Anschlagverbindung 25 ist hierbei bevorzugt größer als der geringste Querschnitt (Maß  $b$ ) zwischen der Anschlagverbindung 25 und dem Halterungsbereich für die erste Pressbacke 6.  
10 Das Maß des geringsten Querschnitts 6 zwischen der Anschlagverbindung 25 und Pressbacken-Halterung kann dem 0,3- bis 0,8-Fachen des Maßes des geringsten Querschnitts  $b'$  zwischen der Anschlagverbindung 25 und der festen Verbindung 27 entsprechen.

[0069] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist in Erstreckungsrichtung der  
15 Mittellinie a betrachtet ausgehend von dem Halterungsbereich für die erste Pressbacke 6 in Richtung auf die Anschlagverbindung 25 über die Hälfte bis hin zu  $2/3$  der diesbezüglichen Länge des Halterungsteil-Abschnittes 24 durchgehend ein geringeres Querschnittsmaß  $b$  gegeben im Vergleich zu dem Querschnittsmaß  $b'$  über die gesamte Erstreckungslänge des sich zwischen der Anschlagverbindung 25 und der festen Verbindung 27 erstreckenden Halterungsteil-Abschnittes 26. Entsprechend kann sich in dem Halterungsteil-Abschnitt 24  
20 zwischen der Anschlagverbindung 25 und dem Halterungsbereich für die erste Pressbacke 6 ein Bereich größter Verformung ergeben.

[0070] Hierdurch ist ein günstiger Kraft-Weg-Ausgleich ermöglicht, um ohne  
25 Wechsel der Pressbacken 6 und 7 Werkstücke  $W$  mit unterschiedlichen Durchmessern verpressen zu können. Der jeweilige Hebelweg insbesondere des Griff-

teiles 5 ist unabhängig vom Werkstück-Durchmesser gleich bis hin in eine Stellung, in welcher die Sperrklinke 20 den Ratschenabschnitt 19 verlässt. Der hier nach freigegebene bewegliche Griffteil 5 ist zurückschwenkbar, unter Öffnen bzw. Distanzieren der Pressbacken 6 und 7 zueinander.

5 [0071] Darüber hinaus ist der Kraft-Weg-Ausgleich unterstützt zufolge einer möglichen Biegeverformung im Bereich des der beweglichen Zangenbacke 3 zugeordneten, bzw. diese Zangenbacke 3 unmittelbar ausbildenden Hebelteils 15, so insbesondere in dem sich zwischen der Drehachse x und dem Schwenkgelenk 47 der zugeordneten zweiten Pressbacke 7 ergebenden Hebelabschnitt 10 16, der betrachtet quer zu dessen wesentlichen Längserstreckung ein geringeres minimales Querschnittsmaß aufweist, als der Hebelabschnitt 17 zwischen der Drehachse x und der Schwenkanbindung des beweglichen Griffteiles 5.

[0072] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zu- 15 mindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, wobei zwei, mehrere oder alle dieser Merkmalskombinationen auch kombiniert sein können, nämlich:

[0073] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass zwischen der festen Verbindung 27 und dem der ersten Pressbacke 6 zugewandten Ende des 20 Halterungsteils 23 eine Anschlagverbindung 25 zwischen der feststehenden Zangenbacke 2 und dem Halterungsteil 23 ausgebildet ist, die bei Überschreiten einer vorbestimmten Presskraft zur Wirkung kommt.

[0074] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Anschlagverbindung 25 durch einen Anschlagabschnitt 51 der Zangenbacke 2 gebildet

ist, der zufolge einer Biegeverformung des Halterungsteils 23 im Zuge einer Aufbringung von Verpresskraft an dem Halterungsteil 23 zur Anlage kommt.

[0075] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Anschlagabschnitt 51 als ein in einem Langloch 53 des Halterungsteils 23 aufgenommener Zapfen 52 ausgebildet ist.

[0076] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass ein geringster Querschnitt  $b'$  des Halterungsteils 23 zwischen der festen Verbindung 27 und dem Anschlagabschnitt 51 größer ist als zwischen dem Anschlagabschnitt 51 und dem Halterungsbereich des Halterungsteils für die zugeordnete Pressbacke 6.

[0077] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass in einem Bereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$  des Abstandes  $c$  zwischen dem Anschlagabschnitt 51 und der festen Verbindung 27 bzw. zwischen dem Halterungsbereich und dem Anschlagabschnitt 51 ein wirksamer Biegequerschnitt des Halterungsteiles 23 um 10% oder mehr größer ist als im Bereich des geringsten Querschnitts.

[0078] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Halterungsteil 23 als Flachteil ausgebildet ist, mit einer im Vergleich zu dessen Länge  $l$  geringeren Dicke  $d$ .

[0079] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Halterungsteil 23 im unbelasteten Zustand hinsichtlich einer Mittellängslinie  $a$  einen, gesehen von der beweglichen Zangenbacke 3, konkaven Verlauf aufweist.

[0080] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die bewegliche Zangenbacke 3 mittels eines durchgehend materialeinheitlichen Hebelteils 15

an der feststehenden Zangenbacke 2 und an einem beweglichen Griffteil 5 gelagert ist und weiter einen freien Endbereich aufweist, zur Halterungsaufnahme der zweiten Pressbacke 7.

[0081] Eine Presszange, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sich bzgl. des Hebelteils 15 in einem Bereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$  des Abstandes zwischen dem Lager des Hebelteils 15 an der feststehenden Zangenbacke 2 und dem Lager des Hebelteils 15 an dem beweglichen Griffteil 5 bzw. zwischen dem Lager des Hebelteils 15 an der feststehenden Zangenbacke 2 und dem freien Endbereich des Hebelteils bei Aufbringung einer Verpresskraft ein Bereich größter Verformung ergeben kann.

[0082] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren, auch ohne die Merkmale eines in Bezug genommenen Anspruchs, mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen. Die in jedem Anspruch angegebene Erfindung kann zusätzlich ein oder mehrere der in der vorstehenden Beschreibung, insbesondere mit Bezugsziffern versehene und/oder in der Bezugsziffernliste angegebene Merkmale aufweisen. Die Erfindung betrifft auch Gestaltungsformen, bei denen einzelne der in der vorstehenden Beschreibung genannten Merkmale nicht verwirklicht sind, insbesondere soweit sie erkennbar für den jeweiligen Verwendungszweck entbehrlich sind oder durch andere technisch gleichwirkende Mittel ersetzt werden können.

### Liste der Bezugszeichen

---

1	Presszange	29	Rippe
2	Zangenbacke	30	Rippenstirnfläche
3	Zangenbacke	31	Rippe
4	Griffteil	32	Rippenstirnfläche
5	Griffteil	33	Pressbackenöffnung
6	Pressbacke	34	Stirnfläche
7	Pressbacke	35	Konturlinie
8	Backenteil	36	Flankenkontur
9	Griffhülle	37	Abflachung
10	Griffhülle	38	Führungsvorsprung
11	Anschlagabschnitt	39	Einfahröffnung
12	Zapfen	40	Oberfläche
13	Feder	41	Unterfläche
14	Zapfen	42	Oberfläche
15	Hebelteil	43	Drehzapfen
16	Hebelabschnitt	44	Vertiefung
17	Hebelabschnitt	45	Steckteil
18	Ratschenarm	46	Kanal
19	Ratschenabschnitt	47	Schwenkgelenk
20	Sperrklinke	48	Schwenkzapfen
21	Zugfeder	49	Führungsbacke
22	Stellteil	50	Höhlung
23	Halterungsteil	51	Anschlagabschnitt
24	Halterungsteilabschnitt	52	Zapfen
25	Anschlagverbindung	53	Langloch
26	Halterungsteilabschnitt		
27	feste Verbindung	a	Mittellinie
28	Grundkörper	b	Querschnitt

- b' Querschnitt
  - c Abstand
  - d Dicke
  - l Länge
  - r Zusammenfahrriichtung
  - u Schwenkachse
  - x Drehachse
  - y Drehachse
  - z Verdrehachse
- 
- K Kniegelenkanordnung
  - W Werkstück

## Ansprüche

---

1. Presszange (1) zum Verpressen, insbesondere Crimpverbinden, von Werkstücken (W), mit zwei gegenüberliegend angeordneten Pressbacken (6, 7) und zwei Zangenbacken (2, 3), wobei eine Zangenbacke (2) feststehend ist und die zugeordnete Pressbacke (6) an dieser feststehenden Zangenbacke (2) mittels eines federbaren Halterungsteils (23) befestigt ist, wobei das Halterungsteil (23) an seinem von der Pressbacke (6) abgewandten Ende mit der Zangenbacke (2) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der festen Verbindung (27) und dem der ersten Pressbacke (6) zugewandten Ende des Halterungsteils (23) eine Anschlagverbindung (25) zwischen der feststehenden Zangenbacke (2) und dem Halterungsteil (23) ausgebildet ist, die bei Überschreiten einer vorbestimmten Presskraft zur Wirkung kommt.  
5
  2. Presszange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagverbindung (25) durch einen Anschlagabschnitt (51) der Zangenbacke (2) gebildet ist, der zufolge einer Biegeverformung des Halterungsteils (23) im Zuge einer Aufbringung von Verpresskraft an dem Halterungsteil (23) zur Anlage kommt.  
10
  3. Presszange nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagabschnitt (51) als ein in einem Langloch (53) des Halterungsteils (23) aufgenommener Zapfen (52) ausgebildet ist.  
15
  4. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein geringster Querschnitt (b') des Halterungsteils (23) zwischen der festen Verbindung (27) und dem Anschlagabschnitt (51) größer ist als zwischen dem Anschlagabschnitt (51) und dem Halterungsbereich des Halterungsteils für die zugeordnete Pressbacke (6).  
20
- 25

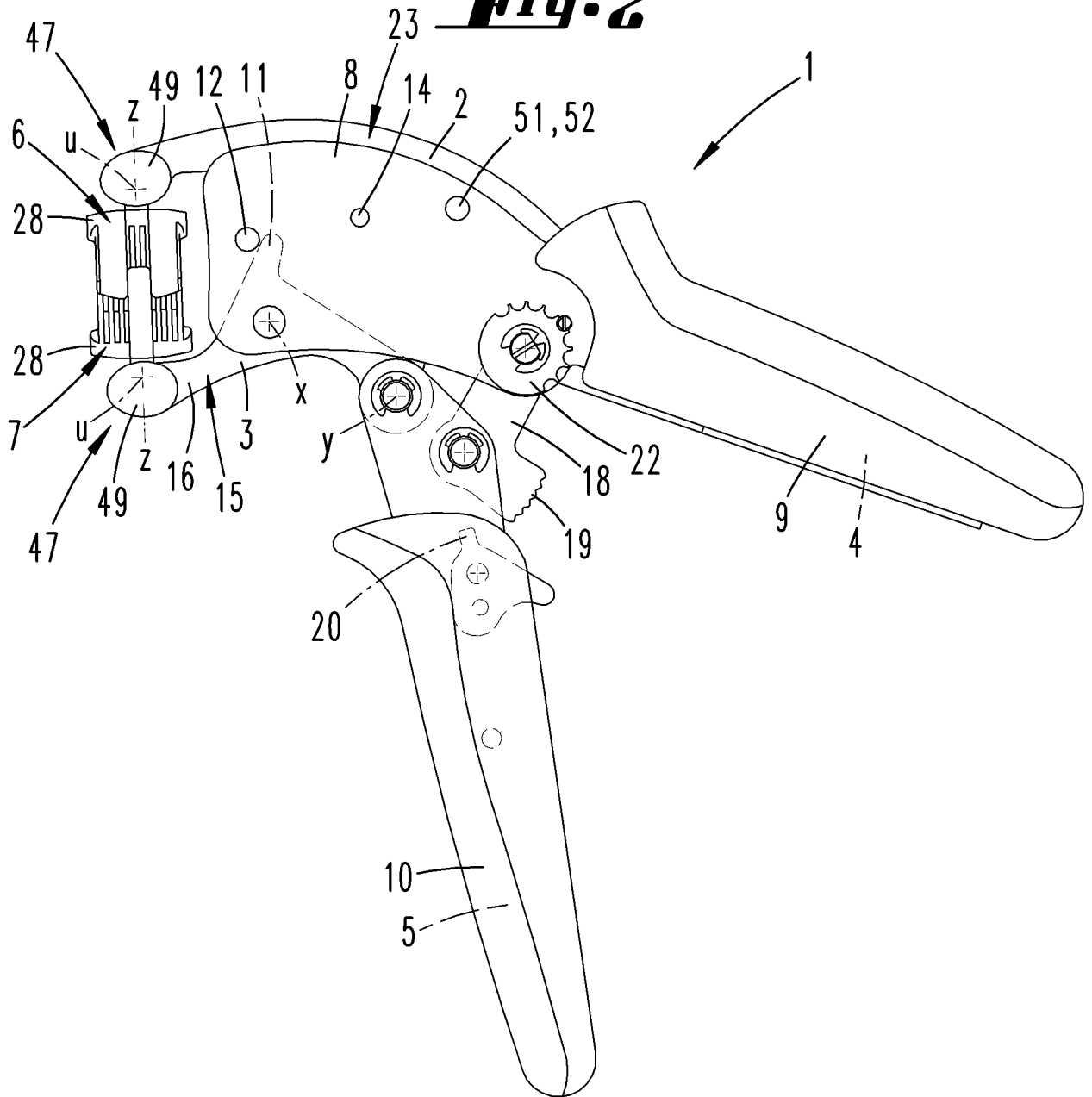
5. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Bereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$  des Abstandes (c) zwischen dem Anschlagabschnitt (51) und der festen Verbindung (27) bzw. zwischen dem Halterungsbereich und dem Anschlagabschnitt (51)  
5 ein wirksamer Biegequerschnitt des Halterungsteiles (23) um 10% oder mehr größer ist als im Bereich des geringsten Querschnitts.
6. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halterungsteil (23) als Flachteil ausgebildet ist, mit einer im Vergleich zu dessen Länge (l) geringer Dicke (d).
- 10 7. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halterungsteil (23) im unbelasteten Zustand hinsichtlich einer Mittellängslinie (a) einen, gesehen von der beweglichen Zangenbacke (3), konkaven Verlauf aufweist.
- 15 8. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Zangenbacke (3) mittels eines durchgehend materialeinheitlichen Hebelteils (15) an der feststehenden Zangenbacke (2) und an einem beweglichen Griffteil (5) gelagert ist und weiter einen freien Endbereich aufweist, zur Halterungsaufnahme der zweiten Pressbacke (7).
- 20 9. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich bzgl. des Hebelteils (15) in einem Bereich zwischen  $1/3$  und  $2/3$  des Abstandes zwischen dem Lager des Hebelteils (15) an der feststehenden Zangenbacke (2) und dem Lager des Hebelteils (15) an dem beweglichen Griffteil (5) bzw. zwischen dem Lager des Hebelteils (15) an der feststehenden Zangenbacke (2) und dem freien Endbereich des Hebel-

teils bei Aufbringung einer Verpresskraft ein Bereich größter Verformung ergeben kann.

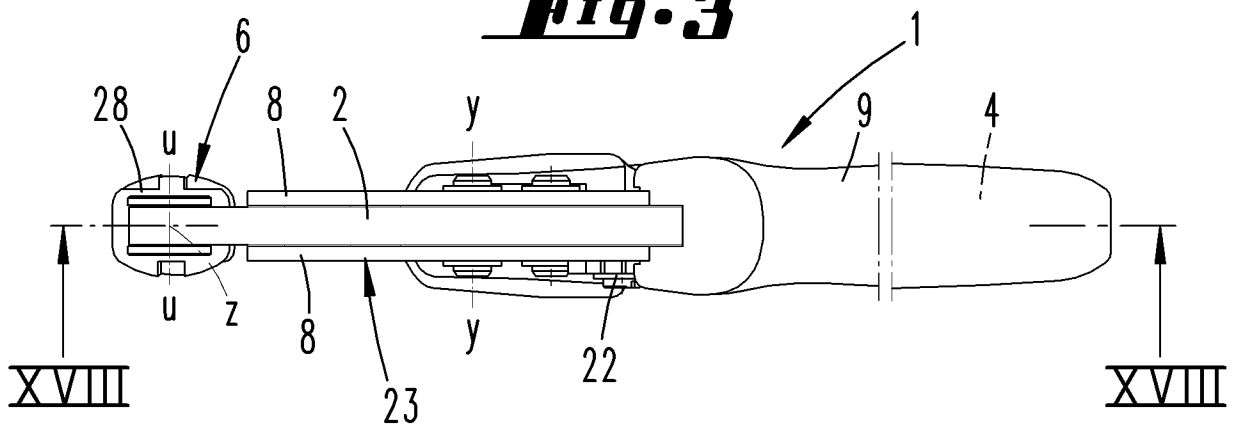


2/19

**Fig. 2**

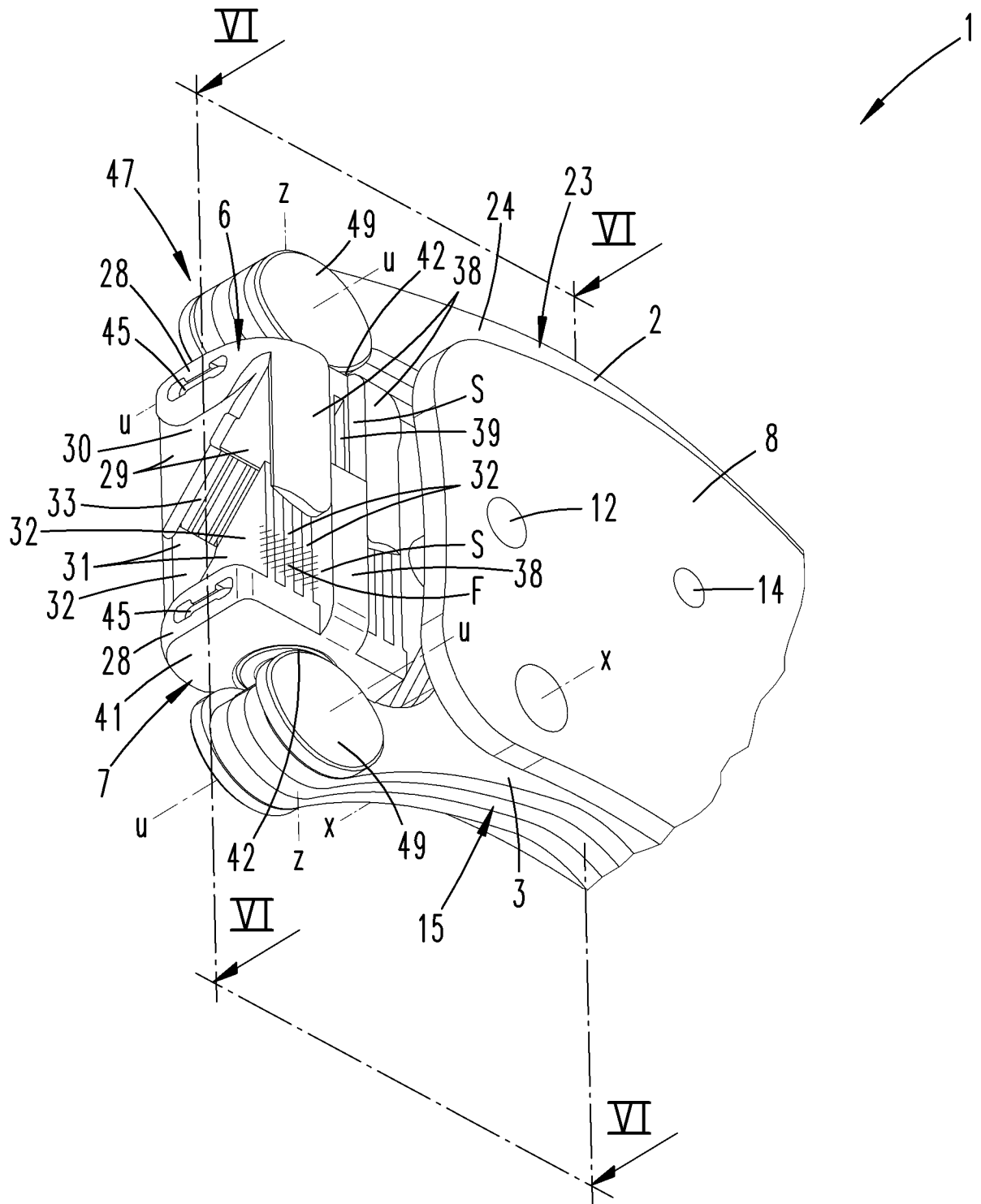


**Fig. 3**

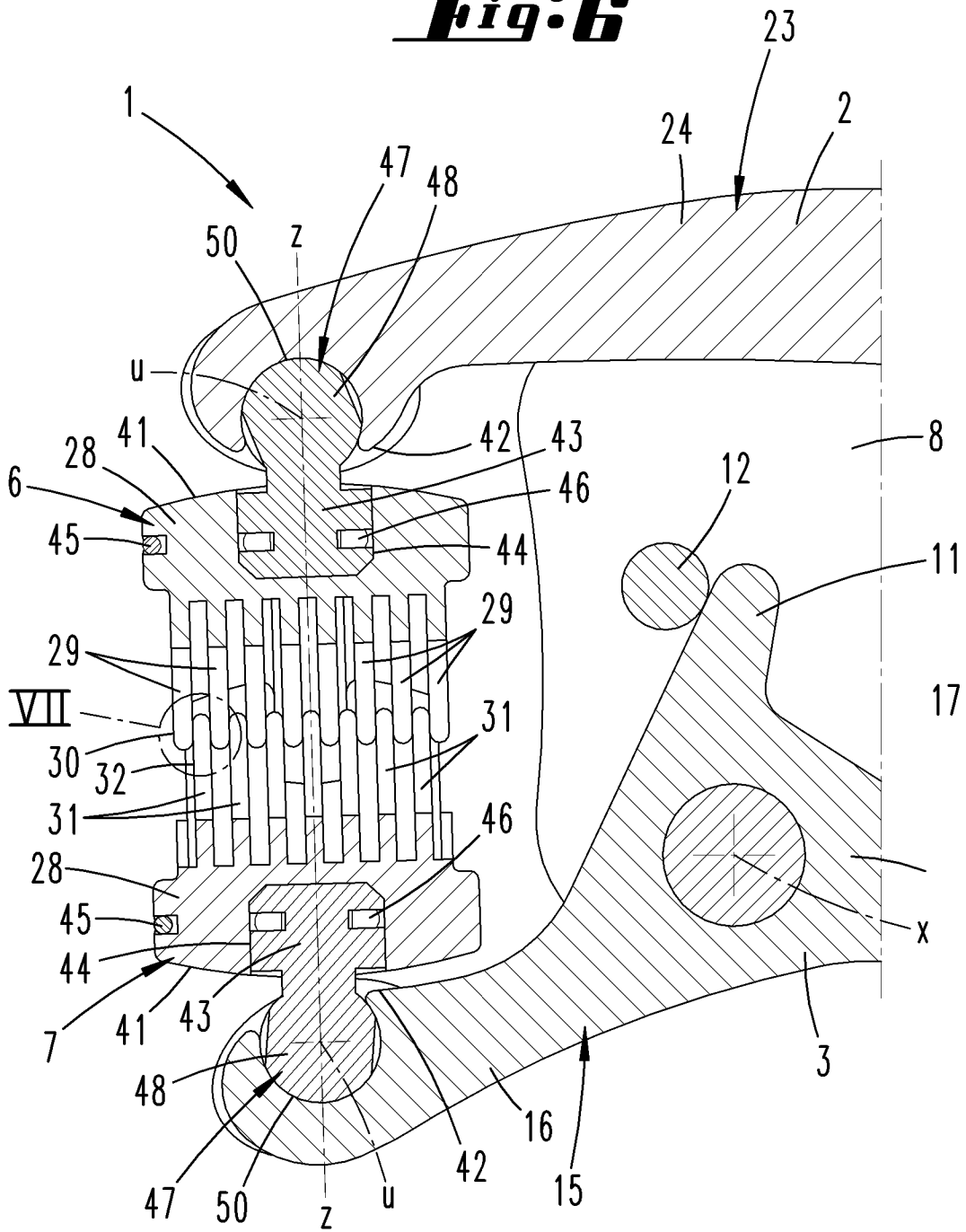




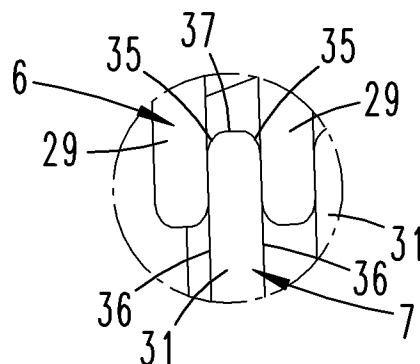
**Fig. 5**



**Fig. 6**

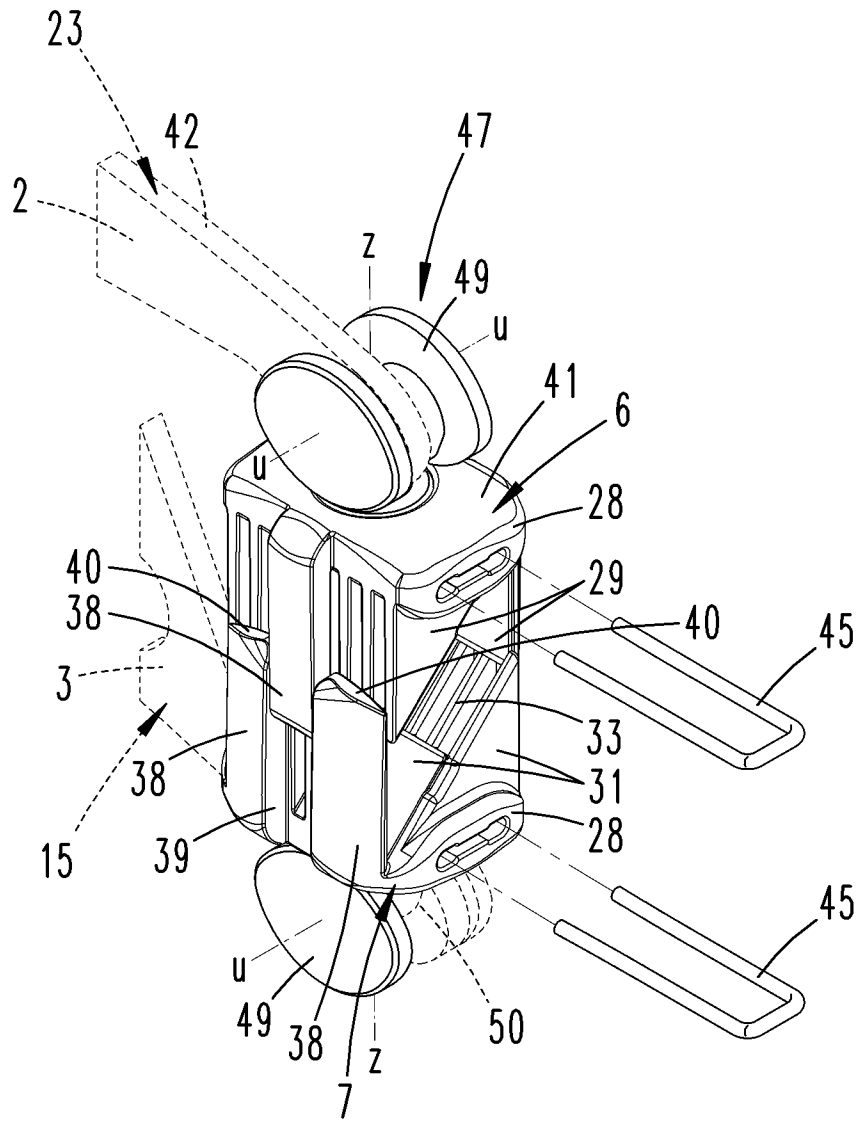


**Fig. 7**



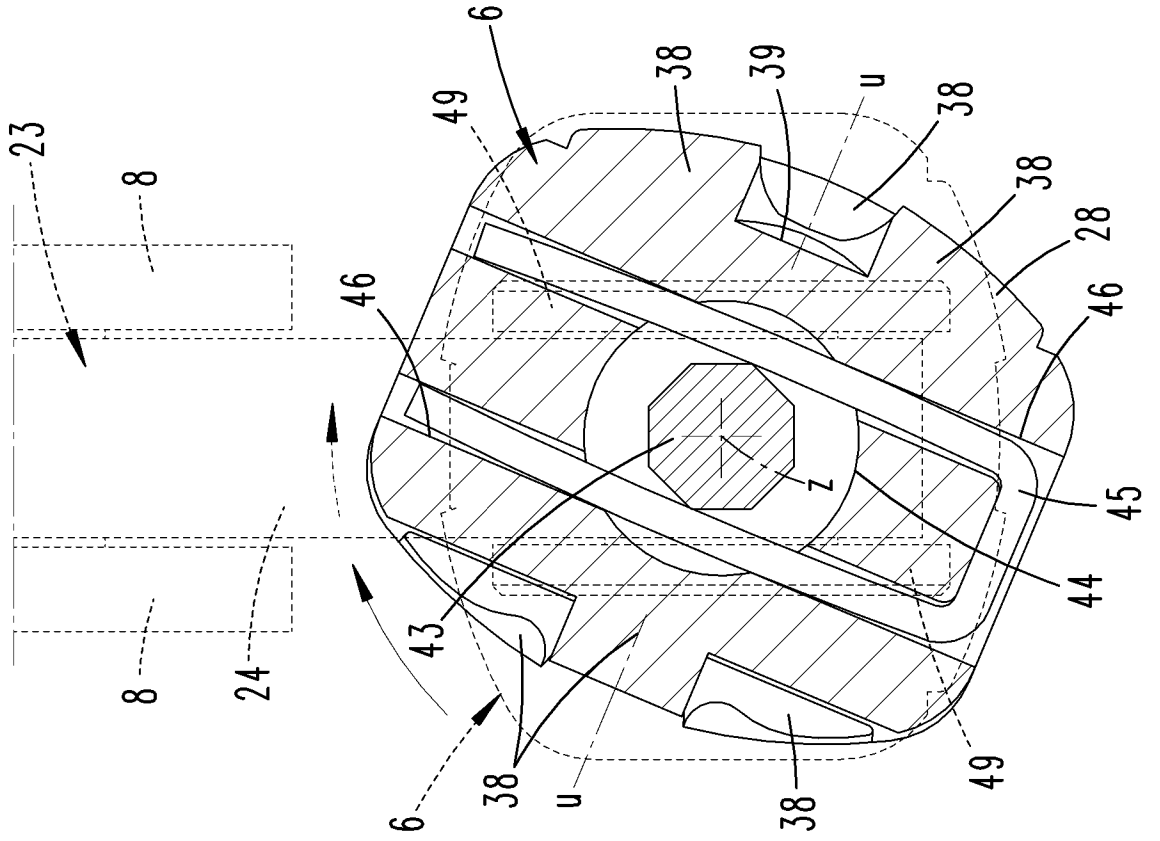


**Fig. 10**

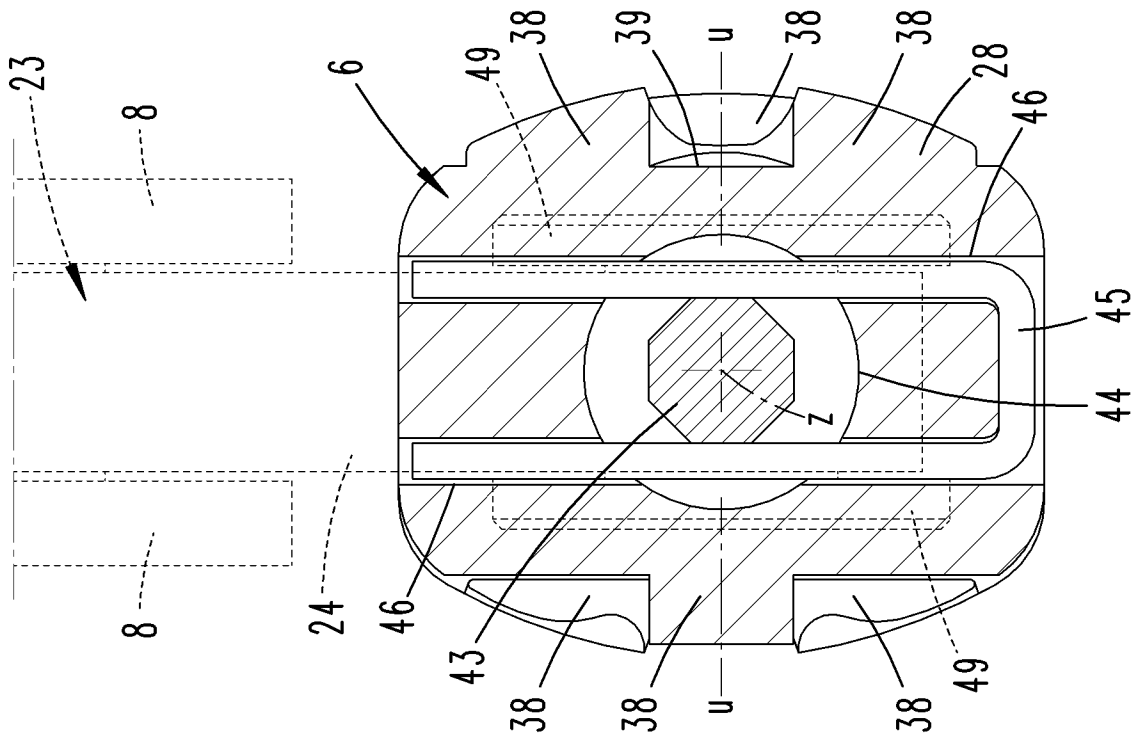




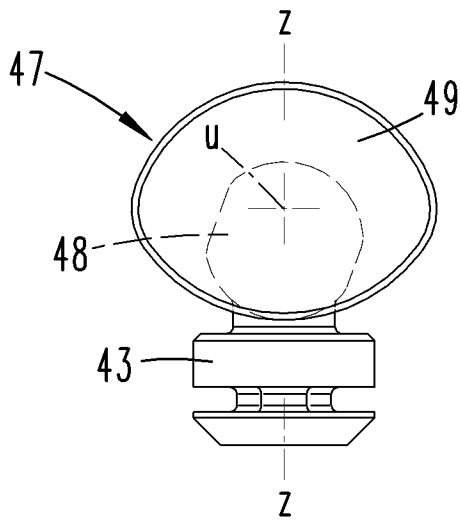
**Fig. 13**



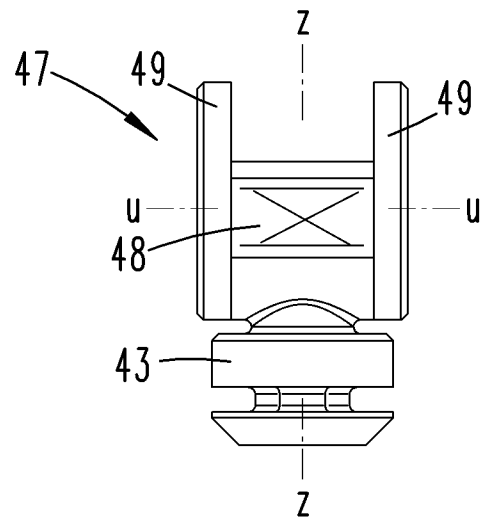
**Fig. 12**



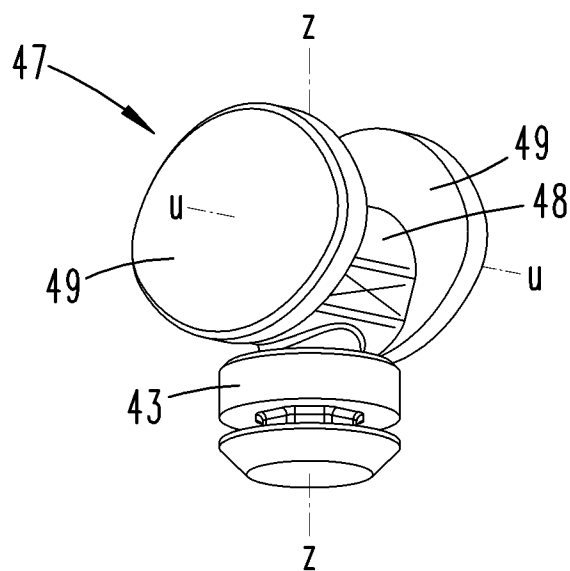
**Fig. 14**



**Fig. 15**

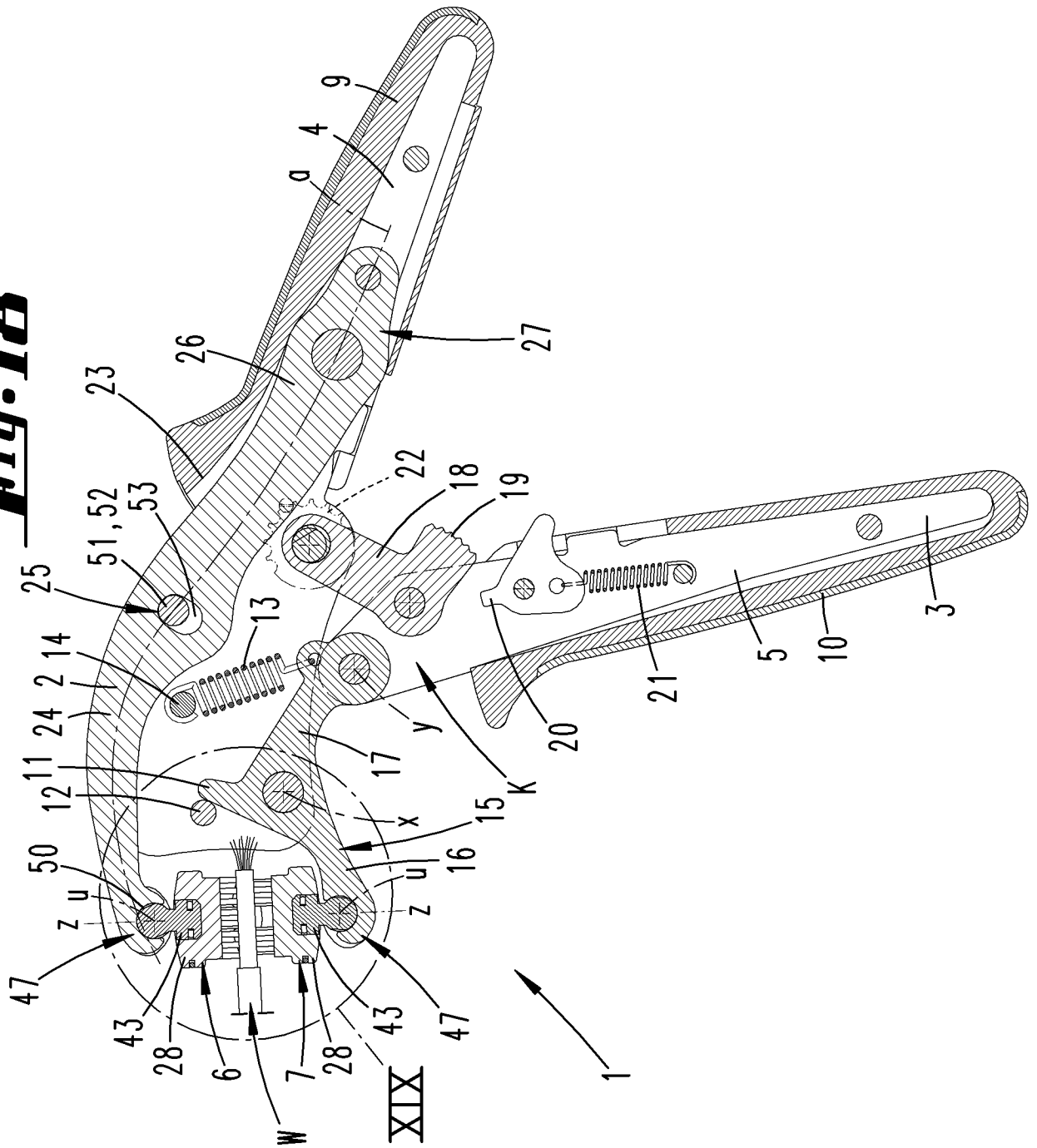


**Fig. 16**

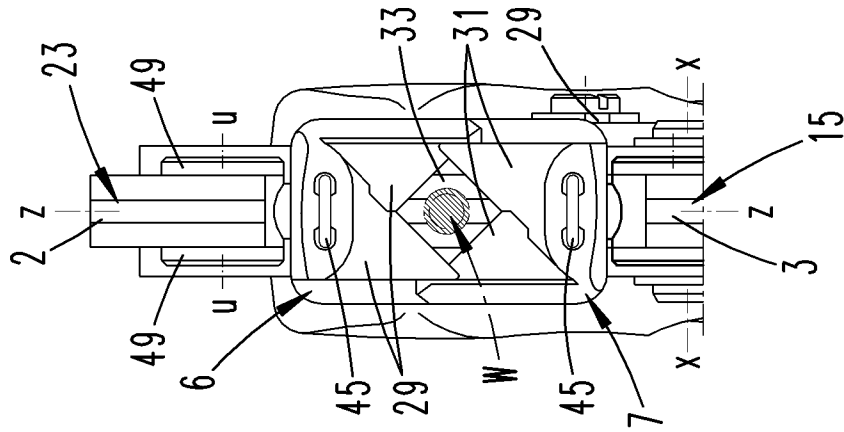




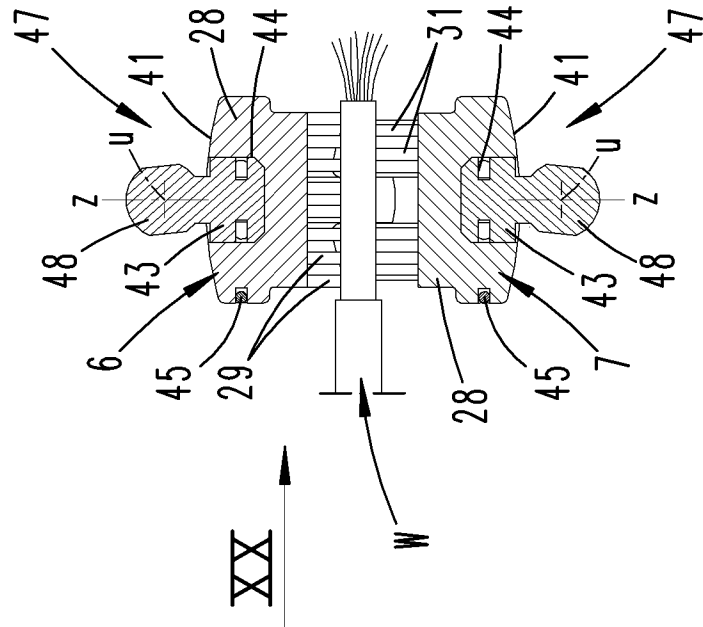
**Fig. 1B**



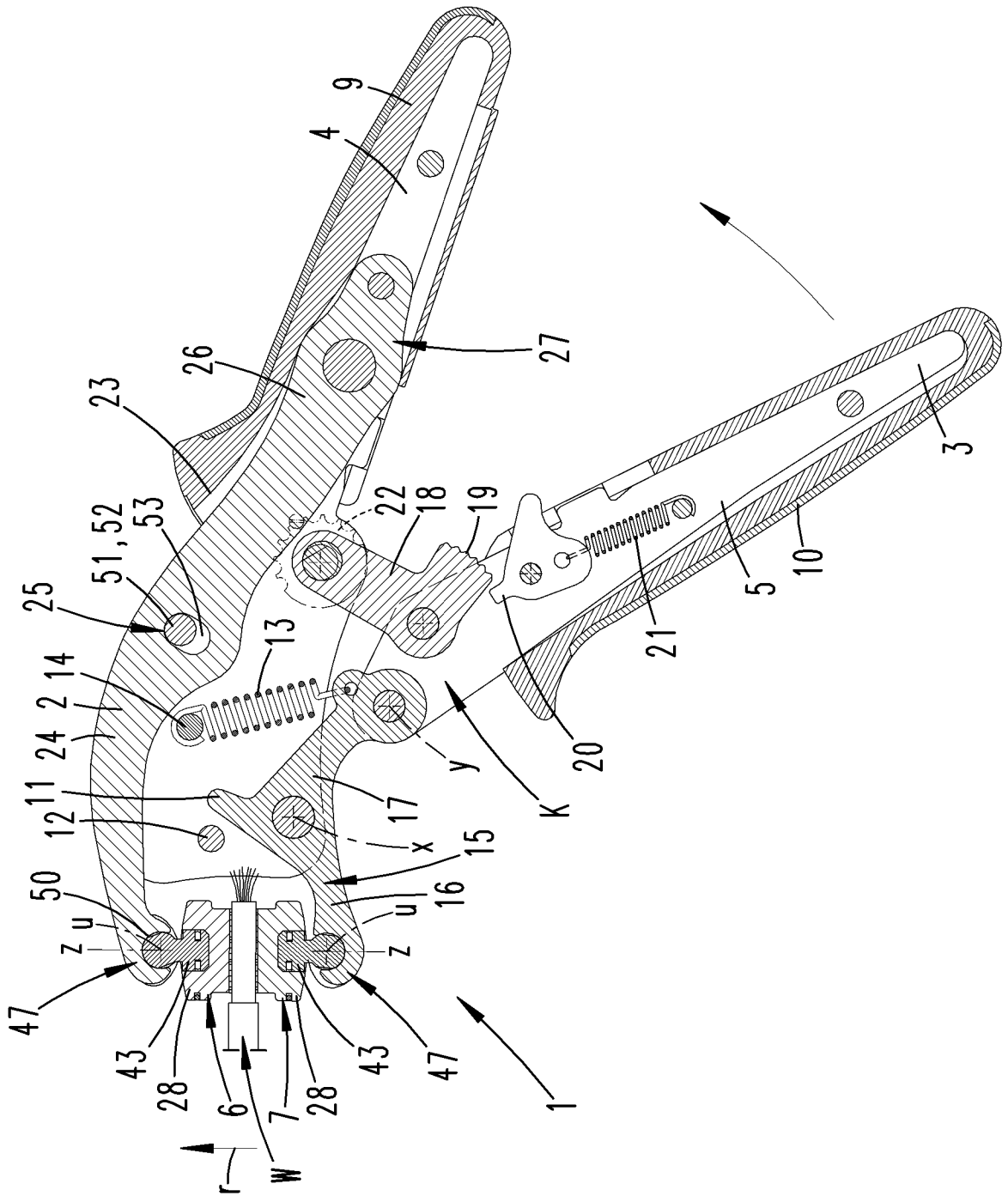
**Fig. 20**



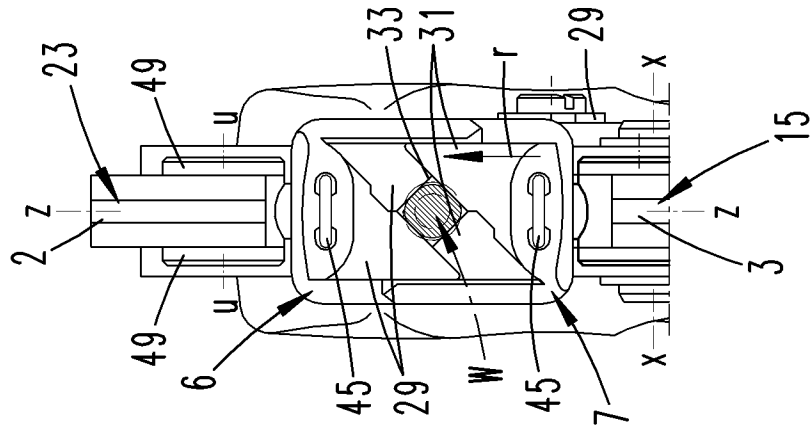
**Fig. 19**



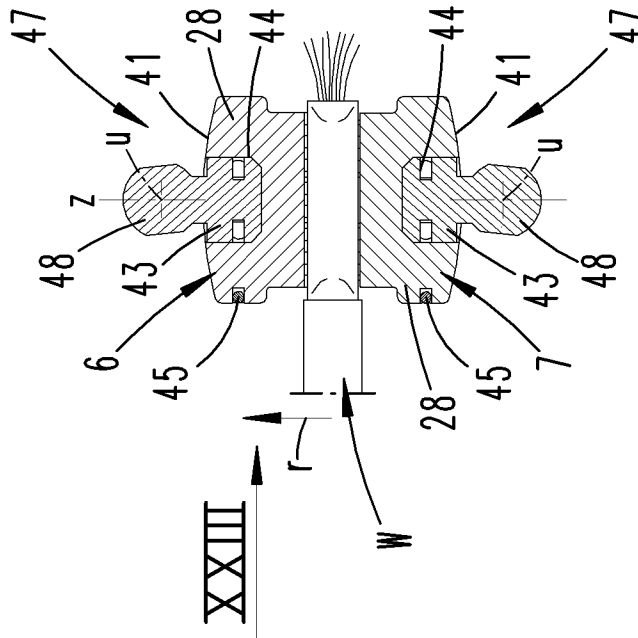
**Fig. 21**



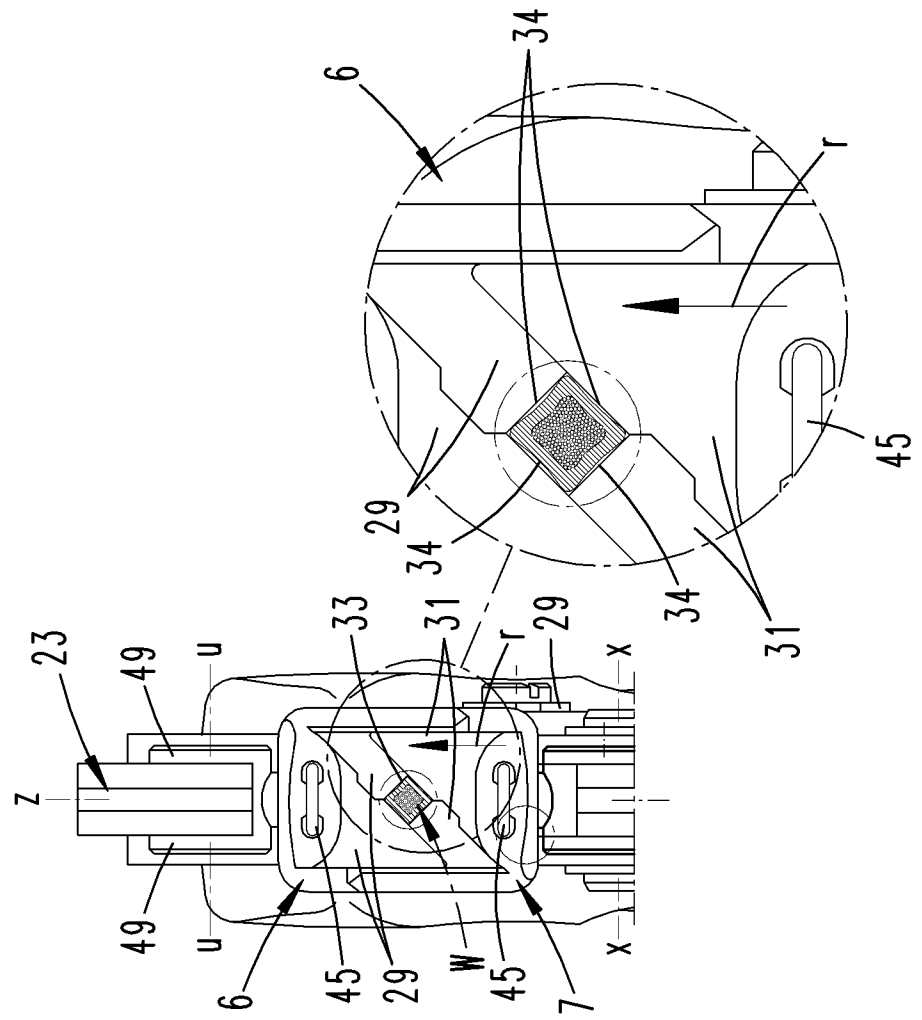
**Fig. 23**



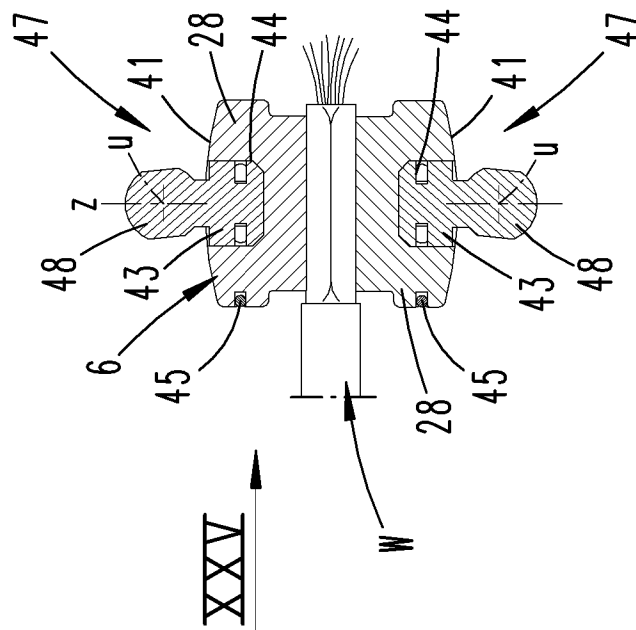
**Fig. 22**



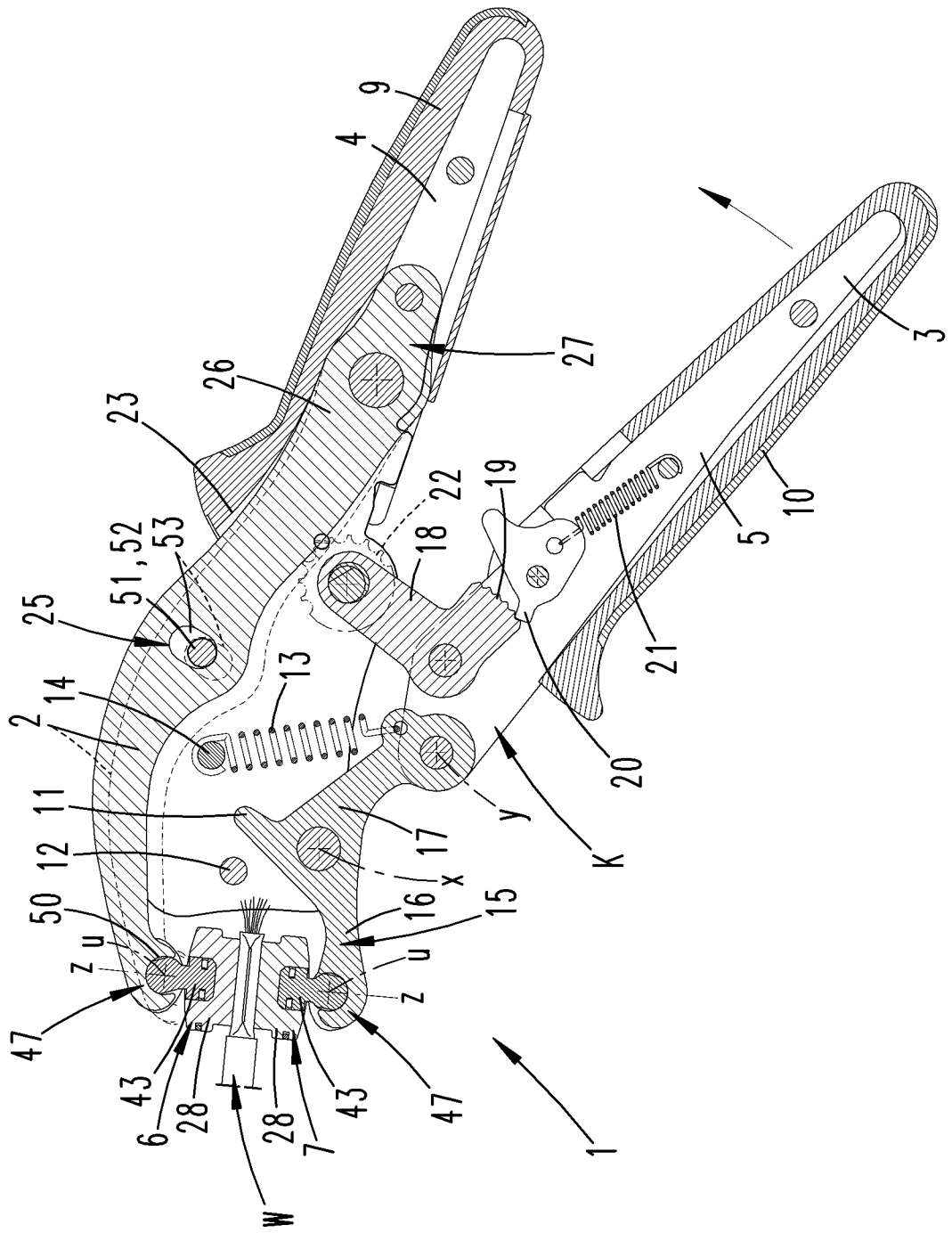
**Fig. 25**



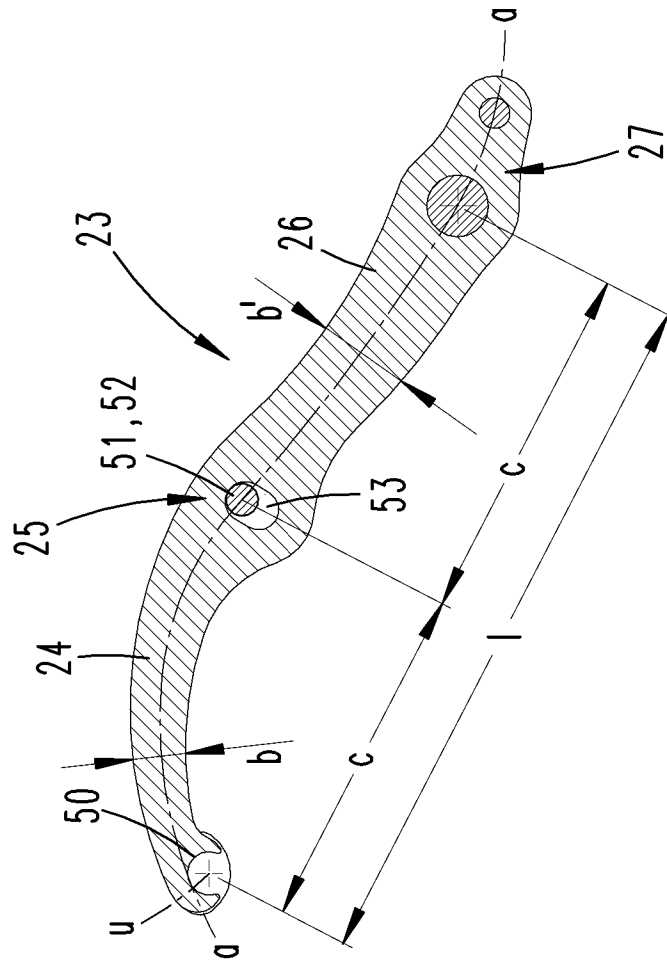
**Fig. 24**



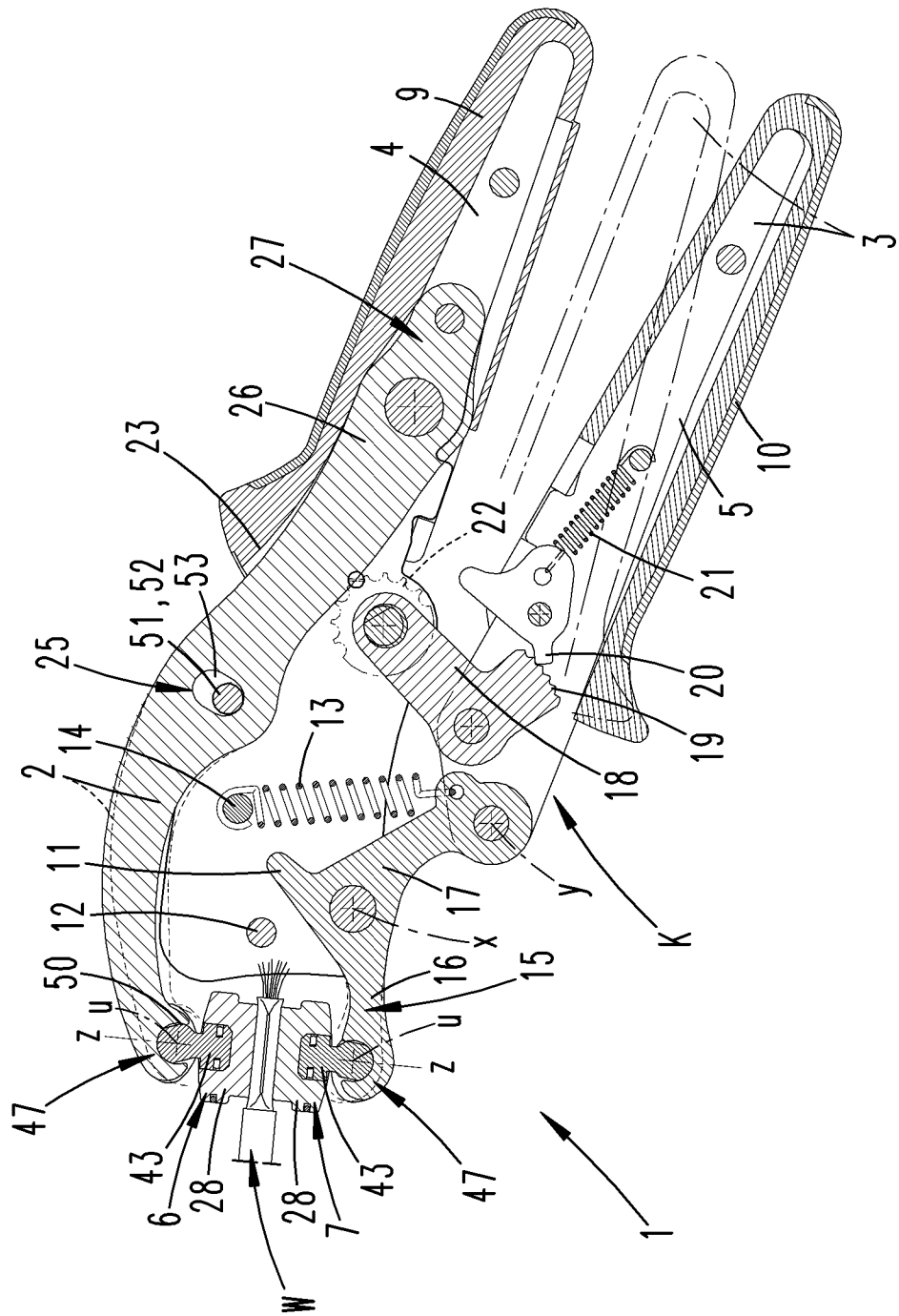
**Fig. 26**



**Fig. 27**



**Fig. 28**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2018/080470**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>H01R 43/042</i> (2006.01)i; <i>B25B 27/14</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01R; B25B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 3179580 A1 (HANLONG IND CO LTD [TW]) 14 June 2017 (2017-06-14) paragraphs [0014], [0015], [0027], [0028]; figures 1-4	1-3,5-9 4
X A	DE 10242345 B3 (WEZAG GMBH [DE]) 26 February 2004 (2004-02-26) paragraph [0029]; figures 1-5	1-3,5-7 4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>16 January 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>24 January 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Teske, Ekkehard</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2018/080470**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3179580	A1	14 June 2017	NONE			
DE	10242345	B3	26 February 2004	DE	10242345	B3	26 February 2004
				US	2004055357	A1	25 March 2004

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080470

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. H01R43/042 B25B27/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) H01R B25B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 179 580 A1 (HANLONG IND CO LTD [TW]) 14. Juni 2017 (2017-06-14)	1-3,5-9
A	Absätze [0014], [0015], [0027], [0028]; Abbildungen 1-4	4
X	DE 102 42 345 B3 (WEZAG GMBH [DE]) 26. Februar 2004 (2004-02-26)	1-3,5-7
A	Absatz [0029]; Abbildungen 1-5	4
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 16. Januar 2019		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 24/01/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Teske, Ekkehard

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080470

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3179580	A1	14-06-2017	KEINE
-----			
DE 10242345	B3	26-02-2004	DE 10242345 B3 26-02-2004
		US 2004055357 A1	25-03-2004
-----			