(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 722 928 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(21) Anmeldenummer: **05716803.1**

(22) Anmeldetag: **25.02.2005**

(51) Int Cl.:
B25B 5/06 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/050811

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/087438 (22.09.2005 Gazette 2005/38)

(54) **EINHANDSPANNZWINGE**

SINGLE-HANDED CLAMP CLIP

SERRE-JOINT DE MANIEMENT A UNE MAIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **10.03.2004 DE 102004011636**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2006 Patentblatt 2006/47

(73) Patentinhaber: **wolfcraft GmbH**
56746 Kempenich (DE)

(72) Erfinder: **NONIEWICZ, Zbigniew**
D-56746 Kempenich (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk**
Rieder & Partner
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A- 651 157
CH-A- 360 955
DE-A1- 2 153 923
FR-A- 2 660 711
GB-A- 2 375 985
US-A- 4 042 264
US-A- 5 192 060
US-A- 5 454 551
US-A- 5 791 210
US-A- 6 039 313
US-A1- 2003 090 048
US-B1- 6 240 815
US-B1- 6 367 787
US-B1- 6 412 767
US-B1- 6 568 667
US-B1- 6 648 314

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).

EP 1 722 928 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spannwerkzeug gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die DE 2153923 beschreibt ein Spannwerkzeug mit einer Schiene, die zwei Spannbacken trägt, zwischen denen ein Werkstück einspannbar ist. Die Schiene trägt Reiter, die eine Stützfläche und eine abgewandte Auflagefläche aufweisen.

[0003] Aus der DE 197 31 579 t11 ist ein Spannwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 vorbekannt, bei dem ein erster Spannbackenträger gegenüber der Schiene verlagerbar ist und der zweite Spannbackenträger umwendbar, jedoch ortsfest am Ende der Schiene sitzt. Spannwerkzeuge mit einer Spannbacke, die mittels eines Schrittschaltgetriebes entlang einer Schiene in einer Richtung verlagerbar ist, werden auch in der GB 2375985 A, US 6,412,767 B1 und US 2003/0090048 A1 offenbart.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Spannwerkzeug gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden. Die Aufgabe wird durch mindestens einen zwischen den beiden Spannbackenträgern verschieblich der Schiene zugeordneten, eine Werkstückstützfläche ausbildenden Reiter gelöst. Der Reiter kann in eine Position zwischen den beiden Spannbacken gebracht werden. In dieser Position dient die Stützfläche des Reiters der Abstützung des Werkstückes. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Spannwerkzeug stationär benutzt wird. Hierzu kann einer der beiden Spannbackenträger rückwärtig des Spannarmes eine Auflagefläche ausbilden, mit der das Spannwerkzeug auf einer Werkbank aufgelegt werden kann. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass auch der Reiter eine von der Stützfläche abgewandte Auflagefläche aufweist. Diese fluchtet vorzugsweise mit der Auflagefläche des Spannbackenträgers. Insbesondere fluchtet diese Auflagefläche mit der Auflagefläche des zweiten Spannbackenträgers. Der erste Spannbackenträger braucht keine Auflagefläche zu besitzen. Es reicht aus, wenn diesem Spannbackenträger ggf. ein Reiter zugeordnet ist. Bei diesem Reiter kann es sich um einen zweiten Reiter handeln, der werkbankkantennah auf der Oberseite der Werkbank aufliegt. Der aus Lösehebel, Handhabe und Spannhebel bestehende Betätigungsmechanismus der ersten Spannbacke kann dabei vor der Werkbankkante angeordnet sein. Zur Vermeidung ungünstiger Hebelkräfte durch ein überstehendes freies Ende der Schiene, ist die Verschiebbarkeit der Schiene gegenüber beiden Spannbackenträgern von Vorteil. Die Schiene kann so den beiden Spannbackenträgem zugeordnet werden, dass ihr Überstand über die Werkbank ragt, so dass auf den werkbankkantennahen Reiter keine Hebelkräfte wirken, die das Spannwerkzeug von der Werkbank kippen lassen könnten. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Betätigungsabschnitt des Klemmhebels des insbesondere zweiten Spannbackenträgers in eine der Auflagefläche zugeordneten Mulde ragt. Diese Mulde ist eine Griffmulde. Wird das Spannwerkzeug stationär auf der Oberseite einer Werkbank aufliegend verwendet, so ist ein Zugriff zum Betätigungsabschnitt des Klemmhebels nicht möglich. Die Rückdrücksperre des zweiten Spannbackenträgers ist damit nicht betätigbar. Die den Klemmhebel beaufschlagende Feder kann dem Rand der Mulde zugeordnet sein. Von Vorteil ist es, wenn der im Wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt aufweisende Reiter mit dem ihm zugeordneten Spannbackenträger klipsverbindbar ist. Hierzu kann der Spannbackenträger eine Federzunge aufweisen, die in eine korrespondierende Rastausnehmung des Reiters eingeklipst ist.

[0005] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in der Ansicht ein Spannwerkzeug mit teilweise vorgespannter Spannbackenieder,
- Fig. 2 eine Darstellung Fig. 1 mit bis an einen Anschlag 15 verlagertem ersten Spannbackenträger,
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Abschnitt III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3 in einer verkippten Stellung der Spannbacke,
- Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 3 mit in anderer Richtung verkippten Spannbacke,
- Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 3,
- Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Seitenansicht mit zwischen den beiden Spannbacken angeordneten Reitern,
- Fig. 8 eine Darstellung gemäß Fig. 7, bei der die Reiter mit den zugeordneten Spannbacken klipsverbunden sind,
- Fig. 9 eine Darstellung gemäß Fig. 7, bei der ein Reiter mit dem ersten Spannbackenträger klipsverbunden ist,
- Fig. 10 einen Schnitt gemäß der Linie X-X durch einen Reiter,
- Fig. 11 einen Schnitt gemäß der Linie XI-XI in Fig. 9,
- Fig. 12 ein drittes Spannwerkzeug
- Fig. 13 eine vergrößerte Darstellung einer Spannbacke gemäß der Linie XIIIXIII in Fig. 12,
- Fig. 14 eine Darstellung gemäß Fig. 13 in einer extre-

men Kippstellung der Spannbacke,

Fig. 15 eine Darstellung gemäß Fig. 13 mit einer anderen extremen Kippstellung der Spannbacke und

Fig. 16 einen Schnitt gemäß der Linie XVI-XVI in Fig. 13.

[0006] Das in den Figuren 1 bis 6 dargestellte erste Spannwerkzeug ist eine Einhandspannzwinge mit einem ersten Spannbackenträger 4, der an einem Arm 21 um eine Achse 19 schwenkbeweglich eine Spannbacke 2 trägt. Der erste Spannbackenträger 4 ist auf einer, einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Metallschiene 1 verschieblich. Mit der Bezugsziffer 14 ist die Spannrichtung des ersten Spannbackenträgers 4 dargestellt. In die Richtung 14 kann der erste Spannbackenträger 4 verschoben oder durch Betätigen eines Schrittschaltgetriebes verlagert werden. Hierzu umgreift die Hand des Betätigers einen Handgriff 17 und einen sich parallel zum Handgriff 17 erstreckenden Spannhebel 23. Der Spannhebel 23 ist um eine Schwenkachse 24, die der Wurzel des Handgriffes 17 zugeordnet ist, schwenkbar. Beim Schwenken des ggf. von einer nicht dargestellten Feder federbelasteten Spannhebels 13 wird die Druckschulter 25 gegen einen Antriebshebel 6 gedrückt.

[0007] Durch das dabei auf den Antriebshebel 6 aufgebrachte Drehmoment verkanten die Wände eines Fensters des Abtriebshebels 6, durch welches die Schiene 1 ragt mit den beiden Schmalseiten der Schiene. Der Antriebshebel 6 verbleibt ortsfest auf der Schiene, während sich der Spannbackenträger 4 in Richtung des Pfeiles 14 auf einen zweiten Spannbackenträger 5 zu verlagert. Einhergehend mit dieser Verlagerung bewegt sich der Antriebshebel 6 relativ zu einer Lagerhöhlung des Spannbackenträgers 4, in welcher auch eine Rückstellfeder 9 an geordnet ist. Diese Rückstellfeder 9 stützt sich einerseits auf dem Boden der Lagerhöhlung und andererseits am Antriebshebel 6 derart ab, dass der Antriebshebel 6 nach Loslassen des Spannhebels 23 in eine Querlage zur Schiene 1 verlagert wird, so dass die Klemmwirkung aufgehoben ist.

[0008] Normalerweise ist eine Bewegung der ersten Spannbacke 4 entgegen der Richtung des Pfeiles 4 nicht möglich, da in dieser Normalstellung ein Sperrhebel 7 einer Rückdrücksperre mit der Schiene 1 in einer Verkantlage liegt. Der Sperrhebel 7 besitzt eine im Wesentlichen Z-förmige Gestalt. Der schräg abgewinkelte mittlere Abschnitt 7' des Sperrhebels 7 verläuft im Wesentlichen parallel entlang einer Gehäuseflanke des Spannbackenträgers 4. Im Endbereich des mittleren Abschnittes 7' und des Endabschnittes 7" befindet sich eine durch ein Fenster des Handgriffes 17 ragende Freigabehandhabe 16. Die Freigabehandhabe 16 bzw. ein endseitiger Fortsatz 7" des Sperrhebels 7 wird vom Ende 10' einer Blattfeder 10 beaufschlagt. Das andere Ende 10' der Blattfeder 10 ist mittels zweier Schrauben in der Griflhöhlung 18 befestigt. Die Vorspannung der Blattfeder 10 sorgt dafür, dass der Sperrhebel 7 in einer ständigen Verkantstellung zur Schiene 1 liegt. Die Spannkraft der Blattfeder 10 ist darüber hinaus groß genug, um zwischen dem Sperrhebel 7 und der Schiene 1 eine in Richtung des Pfeiles 14 genchtete Reibkraft aufzubringen, die größer ist, als die Kraft der gespannten Spannbackenfeder 12. Dies hat zur Folge, dass - obwohl eine Bewegung des ersten Spannbackenträgers 4 in Richtung des Pfeiles 14 grundsätzlich möglich ist - dieser von der Kraft der Feder 12 nur dann in Richtung des Pfeiles 14 verlagert wird, wenn die Freigabehandhabe 16 in Löserichtung betätigt ist.

[0009] Ein von einem Federstift 15 gebildeter Schienenanschlag begrenzt den Verlagerungsweg des ersten Spannbackenträgers 4 entlang der Schiene 1. Der Anschlag 13, gegen welchen sich die Spannbackenfeder 12 abstützt, wird ebenfalls von einem Federstift ausgebildet.

[0010] In direkter Gegenüberlage der Spannbacke 2 befindet sich an einem zweiten Spannbackenträger 5 eine Spannbacke 3. Auch diese ist um eine Schwenkachse 41 an einem Arm 22 gelagert. Der zweite Spannbackenträger 5 besitzt ebenfalls eine Rückdrücksperre. Diese wird von einem Sperrhebel 8 ausgebildet, der in seiner Normalstellung in einer Verkantstellung zur Schiene derart liegt, dass der zweite Spannbackenträger 5 nicht in Richtung des Pfeiles 14 verlagert werden kann. Durch eine entsprechende Kraftbeaufschlagung kann der zweite Spannbackenträger 5 aber in Gegenrichtung auf der Schiene 1 verschoben werden. Erst wenn durch Verschwenken des Sperrhebels die Rückdrücksperre 8 aufgehoben wird, kann auch der zweite Spannbackenträger 5 in Richtung des Pfeiles 14 verlagert werden.

[0011] Der Sperrhebel 8 wird von einer Schraubendruckfeder 11 in der Sperrstellung gehalten. Das freie Ende des Sperrhebels 8 ragt aus einer Öffnung des Spannbackenträgers 5 heraus und bildet dort einen Betätigungsabschnitt 45. Dieser kann in Richtung des Pfeiles 44 verlagert werden, um den normalerweise zur Schiene 1 verkanteten Sperrhebel 8 in eine Querlage zur Schiene 1 zu bringen, in welcher die Schiene 1 frei durch das Fenster des Sperrhebels 8 ragt. Ein Abziehen des zweiten Spannbackenträgers 5 von der Schiene 1 wird durch eine Endkappe 46 verhindert. Gleichwohl ist es möglich, die Spannbackenträger 4, 5 von der Schiene 1 zu lösen, um sie in entgegengesetzter Richtung wieder auf die Schiene 1 aufzuschieben. Dann wirken die beiden Spannbacken 2, 3 nicht aufeinander zu, sondern als Spreizelement von einander weg.

[0012] Die Funktionsweise dieses Spannwerkzeuges ist wie folgt:

[0013] Wird beim ersten Spannbackenträger 5 in der in Fig. 1 dargestellten Position die Freigabehandhabe 16 betätigt, so wird die vom Sperrhebel 7 auf die Schiene 1 ausgeübte Reibkraft derartig reduziert, dass die Kraft der Spannbackenfeder 12 die Schiene 1 relativ zum ersten Spannbackenträger 4 verlagert. Einhergehend damit

verlagert sich die Spannbacke 3 auf die Spannbacke 2 zu.

[0014] Jeder der beiden Arme 21, 22 trägt an seinem Ende eine um eine Achse 41 schwenkverlagerbare Spannbacke 2, 3. Die Spannbacke 2 bildet zwei voneinander beabstandete Wangen 2', 2" mit denen die Spannbacke 2 mittels eines Stifte 41 an einem Sockel 39 des Armes befestigt ist. Der Sockel besitzt eine runde Fläche, gegen welche die Spannbackenrückseite 42 berührend anliegt. Unabhängig vom Schwenkwinkel der Spannback2 liegt die Spannbackenrückseite 42 an der gerundeten Fläche 40 an.

[0015] Die extremen Neigungswinkel der Spannbacke gegenüber dem Arm 21, bzw. 22 sind anschlagbegrenzt Hierzu dient eine Anschlagfläche 43 bzw. ein Abschnitt des Armes 21.

[0016] Bei dem in den Figuren 7 bis 11 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung befinden sich auf dem Abschnitt der Schiene 1 zwischen den beiden Spannbakkenträgem 4, 5 insgesamt zwei auf der Schiene verschiebliche, rechteckige Reiter 27, 28. In den Figuren 7 bis 8 ist die Spannzwinge in einem stationären Betriebszustand aufliegend auf einer Werkbank 37 dargestellt Dabei liegt der erste Spannbackenträger 4 mit seiner Betätigungsmechanik dem Handgriff 17, dem Spannhebel 23 und einer Freigabehandhabe 16 vor dem Rand der Werkbank 37.

[0017] Der zweite Spannbackenträger 5 besitzt eine ebene Auflagefläche 26, mit welcher der Spannbackenträger 5 auf der Oberfläche der Werkbank 37 aufliegt. Die Reiter 27, 28 bilden mit dieser Auflagefläche 26 fluchtende Auflageflächen 27', 28', so dass das gesamte Handwerkszeug auf der Werkbank 37 mit parallel aber beabstandet dazu verlaufender Schiene 1 aufgelegt werden kann, so dass die beiden, die Spannbacken 2, 3 tragenden Arme 21, 22 nach oben weisen. Da die Schiene 1 durch beide Spannbackenträger 4, 5 hindurch schiebbar ist, ist das auf den Reiter 28 wirkende Kippmoment so einstellbar, dass es das Werkzeug auf der Werkbank 37 hält.

[0018] In der Darstellung gemäß Fig. 7 befinden sich beide Reiter 28 zwischen den Spannbacken 2, 3. Ihre den Auflageflächen 27', 28' gegenüberliegenden Schmalseiten 34, 35 bilden Stützflächen aus für ein zwischen die Spannbacken 2 und 3 einzuspannendes Werkstück. In der Darstellung gemäß der Figur 9 befindet sich der dem ersten Spannbackenträger 4 zugeordnete Reiter 28 in einer Anlagestellung am ersten Spannbackenträger 4, wobei eine Federzunge 30 eine Öffnung des im Wesentlichen einen quadratischen Querschnitt aufweisenden Reiter 28 durchdringt, um mit einem Rastvorsprung eine Raststufe 32 zu hintergreifen.

[0019] Dem Reiter ist zudem eine Klemmschraube 33 zugeordnet, die auf die Breitseite der Schiene 1 wirkt, die ein Fenster des Reiters durchdringt, um den Reiter 28 bzw. den Reiter 27 schwergängig auf der Schiene 1 verschieben zu können.

[0020] Auch dem zweiten Spannbackenträger 5 ist eine Federzunge 29 zugeordnet. Diese durchgreift aber keine Öffnung des ihr zugeordneten Reiters 27, sondern ragt in eine Wandaussparung ein, die eine Rastschulter 31 ausbildet.

[0021] Das Schrittschaltgetriebe des Spannbackenträgers 4 entspricht im Wesentlichen demjenigen, das in der DE 197 31579 A1 beschrieben ist, weshalb diesbezüglich auf die dortigen Ausführungen verwiesen wird. Wesentlich ist ein Spannhebel 23, der eine Druckschulter 25 gegen einen Antriebshebel 6 verlagert. Mit zunehmender Spannkraft kann sich die Distanz zwischen Druckschulter 25 und Spannhebeldrehachse 24 verkürzen. Die Freigabehandhabe 16 wirkt mit einem Sperrhebel 7 zusammen. Durch Betätigen der Freigabehandhabe 16 kann nicht nur der Sperrhebel 7 in eine Lösestellung verlagert werden. Der Sperrhebel 7 kann auch insgesamt gegenüber des Gehäuses des ersten Spannbackenträgers 4 verlagert werden, so dass nach Loslassen der Freigabehandhabe 16 die bei der Verlagerung gespannte Zugfeder 19 den gesamten Spannbackenträger 4 in Richtung weg vom anderen Spannbackenträger verlagert.

[0022] Der zweite Spannbackenträger 5 besitzt einen Sperrhebel 8, der mittels einer Schraubendruckfeder 11, die der Mulde 36 benachbart ist, in einer Sperrstellung gehalten ist. Das freie Ende 8' des Sperrhebels 8 ragt derartig in die Mulde 36 ein, dass es von dem Finger eines Betätigers beaufschlagt werden kann, um den Sperrhebel 8 in die Freigabestellung zu verlagern. Wesentlich ist, dass das Ende 8' des Sperrhebels 8 nicht über die Ebene 26 hinaus ragt. Eine Betätigung des Sperrhebels 8 ist ausgeschlossen, wenn der Spannbackenträger 5 auf der Auflagefläche 26 ruht.

[0023] In den Zeichnungen ist jeweils nur eine Federzunge 29 bzw. 30 dargestellt. Bevorzugt besitzt jede der beiden Spannbackenträger 4,5 aber auf jeder Seite eine derartige Federzunge.

[0024] Das in den Figuren 12 bis 16 dargestellte Spannwerkzeug entspricht im Wesentlichen demjenigen, wie aus der DE 197 31579 A1 beschrieben wird. Lediglich die Spannbacken 2, 3 unterscheiden sich. Sie sind schwenkbar den Armen 21, 22 zugeordnet.

[0025] Wie aus den Figuren 13 bis 16 zu entnehmen ist, besitzt die Spannbacke 2 zwei voneinander beabstandete Wangen 2', 2", mit denen die Spannbacke 2 mit Hilfe eines Stiftes 41 schwenkbeweglich an einem Sockel 39 des Armes 21, bzw. 22 befestigt ist. Zwischen der gerundeten bzw. dachartigen Fläche 40 des Sockels 39 und der Spannbackenrückseite 42 besteht ein Spalt. Die Spannbackenrückseite 42 liegt jedoch in einer tangierenden Anlage an der Fläche 40, wenn sie eine der beiden den Figuren 15 bzw, dargestellten Neigungsextremstellungen einnimmt.

Patentansprüche

1. Spannwerkzeug, insbesondere Spannzwinge, mit

einer Schiene (1) zugeordneten, jeweils eine Spannbacke (2, 3) tragenden ersten und zweiten Spannbackenträgern (4, 5) von denen mindestens der erste Spannbackenträger (4) mittels eines Schrittschaltgetriebes entlang der Schiene (1) in eine Richtung verlagerbar ist und mittels einer lösbaren Rückdrücksperre an einer Verlagerung in die Gegenrichtung gehindert ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannwerkzeug mindestens einem zwischen den beiden Spannbackenträgern (4, 5) verschieblich der Schiene zugeordneten, eine Werkstückstützfläche (34, 35) ausbildenden Reiter (27, 28) aufweist, wobei der mindestens eine Reiter (27,28) eine von der Stützfläche (34, 35) abgewandte Auflagefläche (27', 28') aufweist, und die Auflagefläche (27', 28') des Reiters (27, 28) mit einer Auflagefläche (26) des zweiten Spannbackenträgers (5) fluchtet.

2. Spannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch der zweite Spannbackanträger (5) eine lösbare Rückdrücksperre (8) aufweist und entlang der Schiene verlogerbar ist, wobei das Schrittschaltgetriebe (6) und/oder die Rückdrücksperre (7, 8) einen gegen die Rückstellkraft einer Feder (9, 10, 11) verlagerbaren Klemmhebel (6, 7, 8) aufweist, welcher zumindest eine Klemmkante zum Verkanten mit der Schiene (1) aufweist.

3. Spannwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungsabschnitt (8') des Klemmhebels (8) des zweiten Spannbackenträgers (5) in eine der Auflagefläche (26) zugeordnete Mulde (36) ragt.

4. Spannwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Klemmhebel (8) beaufschlagende Feder (11) dem Rand der Mulde (36) zugeordnet ist.

5. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je ein Reiter (27, 28) mit je einem Spannbackenträger (4, 5) klipsverbindbar ist.

6. Spannwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klipsverbindung von einer dem Spannbackenträger (4,5) zugeordneten Federzunge (29, 30) ausgebildet ist, die in eine korrespondierende Rastausnehmung (31, 32) des Reiter (27, 28) eingreift.

7. Spannwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmhebel (6, 7, 8) ein von der Schiene (1) durchgriffenes Fenster aufweist und zwei sich diametral gegenüberliegende Klemmkanten besitzt.

8. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Spannbackenträger (4) mit einer sich einendig an der Schiene (1) und anderendig am ersten Spannbackenträger (4) abstützenden Feder (12) zusammenwirkt.

9. Spannwerkzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich am Ende der Schiene (1) abstützende Feder (12) den Spannbackenträger (4) in Spannrichtung beaufschlagt, wobei die in Gegenrichtung wirkende Rückdrücksperre (7) eine der Federkraft entgegengerichtete und diese übersteigende Haltekraft ausübt, die durch Lösebetätigen der Rückdrücksperre (7) aufhebbar ist.

10. Spannwerkzeug nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Spannbackenträger (4) von der Spannbackenfeder (12) gegen einen Schienen-Anschlag (15) verlagerbar ist.

11. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der beiden Spannbacken (2, 3) je um eine Achse (41) schwenkbar am Ende eines Armes (21, 22) des zugeordneten Backenträgers (4, 5) sitzt, wobei das Ende des Armes (21, 22) eine gerundete oder dachartige Fläche (40) ausbildet, wobei die Fläche (40) einem Anschlagssockel (39) zugeordnet ist, an welchem zwei Wangen (2') der Spannbacke (2, 3) derart angelenkt sind, dass die Spannbacken (2) in ihren beiden extremen Neigungsstellungen mit jeweils einem Abschnitt der Spannbackenrückseite (42) die Fläche (40) tangiert.

12. Spannwerkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der beiden Spannbacken (2,3) je um eine Achse (41) schwenkbar am Ende eines Armes (21, 22) des zugeordneten Backenträgers (4, 5) sitzt, wobei das Ende des Armes (21, 22) mit einer gerundeten Fläche (40) einen Stützsockel (39)ausbildet, an welchem zwei Wangen (2") der Spannbacke (2,3) derart angelenkt sind, dass sich die Spannbackenrückseite (42) in jeder Schwenkstellung auf der gerundeten Fläche (40) abstützt.

13. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmhebel (7) der Rückdrücksperre (7) starr mit einer Freigabehandhabe (16) verbunden ist.

14. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabehandhabe (16) ein Fenster eines Handgriffes (17) durchragt.

15. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Freigabehandhabe (16) gegen die Rückstellkraft einer Blattfeder (10) von einer Sperr- in eine Lösestellung verlagerbar ist.

16. Spannwerkzeug nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blattfeder (10) mit ihrem einen Ende (10') einen die Freigabehandhabe (16) tragenden Fortsatz (7") des Klemmhebels (7) beaufschlagt und mit ihrem anderen Ende (10") an der Wandung einer Griffhöhle (18) festgelegt ist.

Claims

1. Clamping tool, in particular a clamp clip, comprising first and second clamping-jaw carriers (4, 5) which are assigned to a rail (1) and each carry a clamping jaw (2, 3) and of which at least the first clamping-jaw carrier (4) can be moved along the rail (1) in one direction by a step-by-step gear mechanism and is prevented from moving in the opposite direction by a releasable return catch, **characterised in that** the clamping tool has at least one slide (27, 28) which can be slid between the two clamping-jaw carriers (4, 5), is assigned to the rail, and forms a workpiece support surface (34, 35), the at least one slide (27, 28) having a bearing surface (27', 28') facing away from the support surface (34, 35) and the bearing surface (27', 28') of the slide (27, 28) being aligned with a bearing surface (26) of the second clamping-jaw carrier (5).

2. Clamping tool according to claim 1, **characterised in that** the second clamping-jaw carrier (5) also has a releasable return catch (8) and can be moved along the rail, the step-by-step gear mechanism (6) and/or the return catch (7, 8) having a clamping lever (6, 7, 8) which can be moved against the restoring force of a spring (9, 10, 11) and which has at least one clamping edge for tilting with the rail (1).

3. Clamping tool according to claim 2, **characterised in that** an actuation portion (8') of the clamping lever (8) of the second clamping-jaw carrier (5) projects into a cavity (36) assigned to the bearing surface (26).

4. Clamping tool according to claim 3, **characterised in that** spring (11) acting upon the clamping lever (8) is assigned to the edge of the cavity (36).

5. Clamping tool according to any of the preceding claims, **characterised in that**, in each case, one slide (27, 28) can be connected to one clamping-jaw carrier (4, 5) in a clipped manner.

6. Clamping tool according to claim 5, **characterised in that** the clip connection is formed by a flexible tongue (29, 30) which is assigned to the clamping-jaw carriers (4, 5) and engages in a corresponding latch recess (31, 32) in the slide (27, 28).

7. Clamping tool according to claim 2, **characterised in that** the clamping lever (6, 7, 8) has an opening penetrated by the rail (1) and has two diametrically opposed clamping edges.

8. Clamping tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the first clamping-jaw carrier (4) interacts with a spring (12), one end of which is supported on the rail (1) and the other end of which is supported on the first clamping-jaw carrier (4).

9. Clamping tool according to claim 8, **characterised in that** the spring (12) supported on the end of the rail (1) acts upon the clamping-jaw carrier (4) in the clamping direction, the return catch (7), which works in the opposite direction, exerting a retaining force which is opposed to and exceeds the spring force and which can be released by release-actuation of the return catch (7).

10. Clamping tool according to either claim 8 or claim 9, **characterised in that** the first clamping-jaw carrier (4) can be moved against a rail stop (15) by the clamping-jaw spring (12).

11. Clamping tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** each of the two clamping jaws (2, 3) can be pivoted about a respective shaft (41) at the end of an arm (21, 22) of the assigned jaw carrier (4, 5), the end of the arm (21, 22) forming a rounded or roof-like surface (40), the surface (40) being assigned to a stop base (39) to which two cheeks (2') of the clamping jaws (2, 3) are connected in such a way that the clamping jaw (2), at its two extreme inclination positions, is tangent to the surface (40) at one respective portion of the rear side (42) of the clamping jaw.

12. Clamping tool according to claim 11, **characterised in that** each of the two clamping jaws (2, 3) can be pivoted about a respective shaft (41) at the end of an arm (21, 22) of the assigned jaw carrier (4, 5), the end of the arm (21, 22) which has a rounded surface (40) forming a support base (39) to which two cheeks (2") of the clamping jaws (2, 3) are connected in such a way that the rear side (42) of the clamping jaw is supported on the rounded surface (40) in any pivot position.

13. Clamping tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the clamping lever (7) of the return catch (7) is rigidly connected to a release handle (16).

14. Clamping tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the release handle (16) projects through an opening in a hand grip (17).

15. Clamping tool according to, or in particular according to, any of the preceding claims, **characterised in that** the release handle (16) can be moved from a lock position into a release position against the restoring force of a leaf spring (10).

16. Clamping tool according to claim 15, **characterised in that** one end (10') of the leaf spring (10) acts on a projection (7") of the clamping lever (7), which projection carries the release handle (16), and the other end (10") is fixed to the wall of a handle cavity (18).

Revendications

1. Outil de serrage, en particulier serre-joint, comportant un premier et deuxième porte-mâchoire de serrage (4, 5) disposés sur un rail (1) et portant chacun une mâchoire de serrage (2, 3), au moins le premier (4) des porte-mâchoire de serrage étant déplaçable le long du rail dans un sens au moyen d'un dispositif d'entraînement pas-à-pas et étant bloqué en sens inverse dans une position au moyen d'un dispositif de verrouillage à contre-pression libérable, **caractérisé en ce que** l'outil de serrage présente au moins un cavalier (27, 28) monté coulissant sur le rail entre les deux porte-mâchoire de serrage et formant surface de support (34, 35) pour une pièce, ledit au moins un cavalier (27, 28) présentant une surface d'appui (27', 28') opposée à la surface de support (34) et **en ce que** la surface d'appui (27', 28') du cavalier est alignée avec une surface d'appui (26) du deuxième porte-mâchoire.

2. Outil de serrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième porte-mâchoire (5) présente aussi un dispositif de verrouillage à contre-pression (8) libérable et est déplaçable le long du rail, le dispositif d'entraînement pas-à-pas (6) et/ou le dispositif de verrouillage à contre-pression libérable (7, 8) présentant un levier de serrage (6, 7, 8) déplaçable à l'encontre de la force de rappel d'un ressort (9, 10, 11), le levier de serrage présentant au moins une arête de serrage destinée à s'engager contre le rail (1).

3. Outil de serrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**une partie d'actionnement (8') du levier de serrage (8) du deuxième porte-mâchoire (5) s'étend dans un évidement (36) ménagé dans la surface d'appui (26).

4. Outil de serrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le ressort (11) sollicitant le levier de serrage (8) est disposé au bord de l'évidement (36).

5. Outil de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un cavalier (27, 28) est susceptible d'être assemblé par clipsage à chacun des porte-mâchoire de serrage (4, 5).

6. Outil de serrage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'assemblage par clipsage est constitué d'une lamelle de ressort (29, 30) disposée sur l'un des porte-mâchoire (4, 5) qui s'engage un creux d'arrêt correspondant (31, 32) du cavalier (27, 28).

7. Outil de serrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le levier de serrage (6, 7, 8) présente une fenêtre traversée par le rail (1) et deux arêtes de serrage diamétralement opposées.

8. Outil de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier porte-mâchoire de serrage (4) interagit avec un ressort (12) s'appuyant à une extrémité sur le rail et à l'autre extrémité sur le premier porte-mâchoire de serrage (4).

9. Outil de serrage selon la revendication 8 , **caractérisé en ce que** le ressort (12) s'appuyant à l'extrémité du rail (1) sollicite le porte-mâchoire de serrage (4) dans la direction de serrage, le dispositif de verrouillage à contre-pression (7) agissant dans la direction opposée exerçant une force de maintien opposée à la force exercée par le ressort et supérieure à cette dernière, cette force de maintien pouvant être annulée par libération du dispositif de verrouillage à contre-pression (7).

10. Outil de serrage selon l'une des revendications 8 ou 9 , **caractérisé en ce que** le premier porte-mâchoire de serrage (4) est déplaçable par le ressort de mâchoire de serrage jusqu'à une butée de rail (15).

11. Outil de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacune des deux mâchoires de serrage (2, 3) est montée pivotante autour d'un axe (41), à l'extrémité d'un bras (21 , 22) du porte-mâchoire de serrage associé (4, 5), l'extrémité du bras (21, 22) formant une surface arrondie ou en forme de toit (40), la surface (40) étant associée à une embase de butée (39) sur laquelle sont articulées deux joues (2') de la mâchoire de serrage (2, 3) de sorte que les mâchoires de serrage (2), dans chacune de leurs positions extrêmes de pivotement, sont tangentes à la surface (40) au niveau d'une partie de la face arrière (42) de la mâchoire de serrage.

12. Outil de serrage selon la revendication 11, **caracté-**

risé en ce que chacune des deux mâchoires de serrage (2, 3) est montée pivotante autour d'un axe (41), à l'extrémité d'un bras (21 , 22) du porte- mâchoire de serrage associé (4, 5), l'extrémité du bras (21, 22) constituant par une surface arrondie (40) une embase de butée (39), sur laquelle sont articulées deux joues (2') de la mâchoire de serrage (2, 3) de sorte que la face arrière (42) de la mâchoire de serrage s'appuie contre la surface arrondie (40) dans chaque position de pivotement.

13. Outil de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier de serrage (7) du dispositif de verrouillage à contre-pression (7) est relié rigidement à une poignée de libération (16).

14. Outil de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la poignée de libération (16) s'étend à travers une fenêtre d'une poignée (17).

15. Outil de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, en particulier selon la dernière, **caractérisé en ce que** la poignée de déverrouillage (16) peut être déplacée à l'encontre de la force de rappel d'un ressort à lame (10) depuis une position de verrouillage vers une position de libération.

16. Outil de serrage selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le ressort à lame (10) sollicite par l'une de ses extrémités (10') un prolongement (7") du levier de verrouillage (7) porté par la poignée de libération (16) et est fixé par l'autre extrémité (10") à la paroi d'une cavité de poignée (18).

Fig. 1

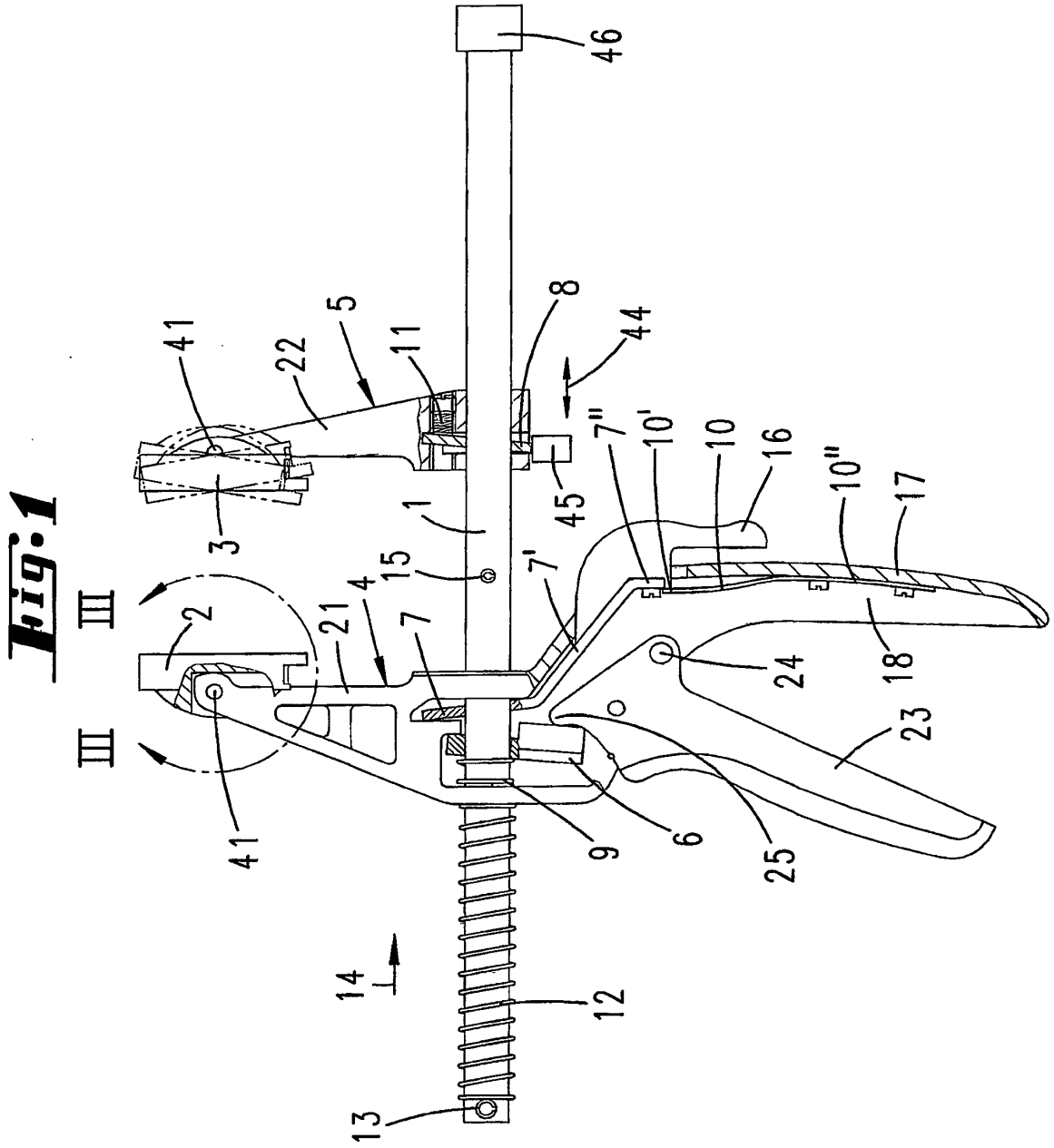

46
8
44
5
11
22
41
3
1
45
7"
10'
10
16
10"
17
15
7'
4
21
7
2
III
III
24
18
23
41
9
6
25
14
12
13

Fig.2

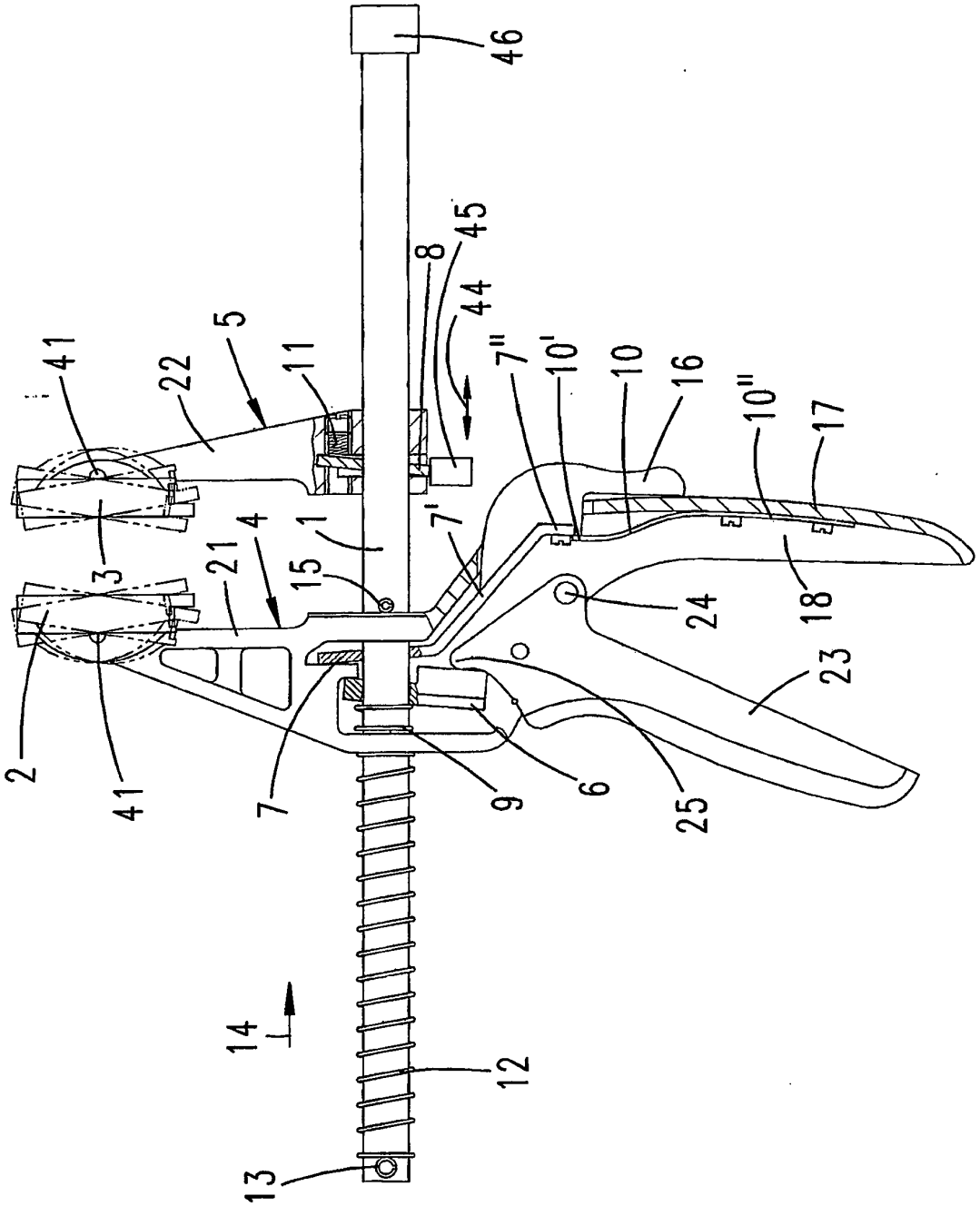

46
45
8
44
5
41
22
11
7"
10'
10
16
10"
17
4
1
7'
21
15
3
24
18
2
41
7
9
6
25
23
14
12
13

Fig.6

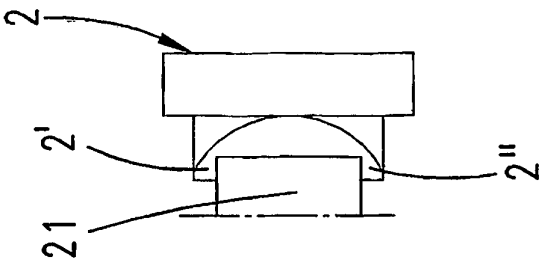


Fig.5

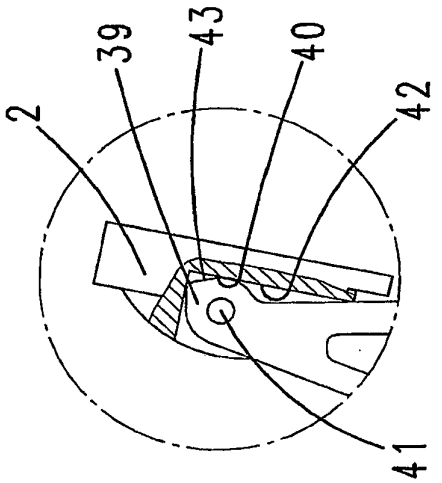


Fig.4

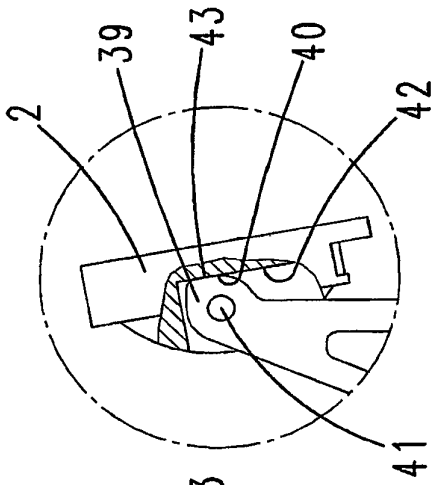
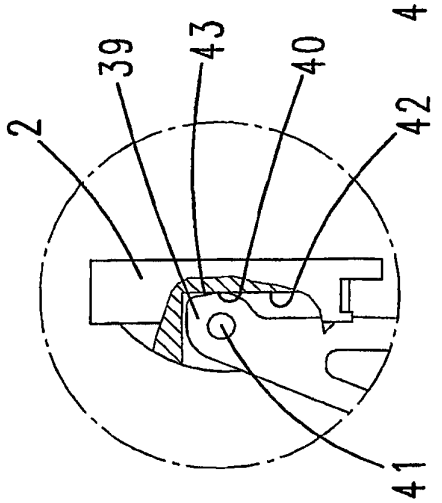


Fig.3

VI



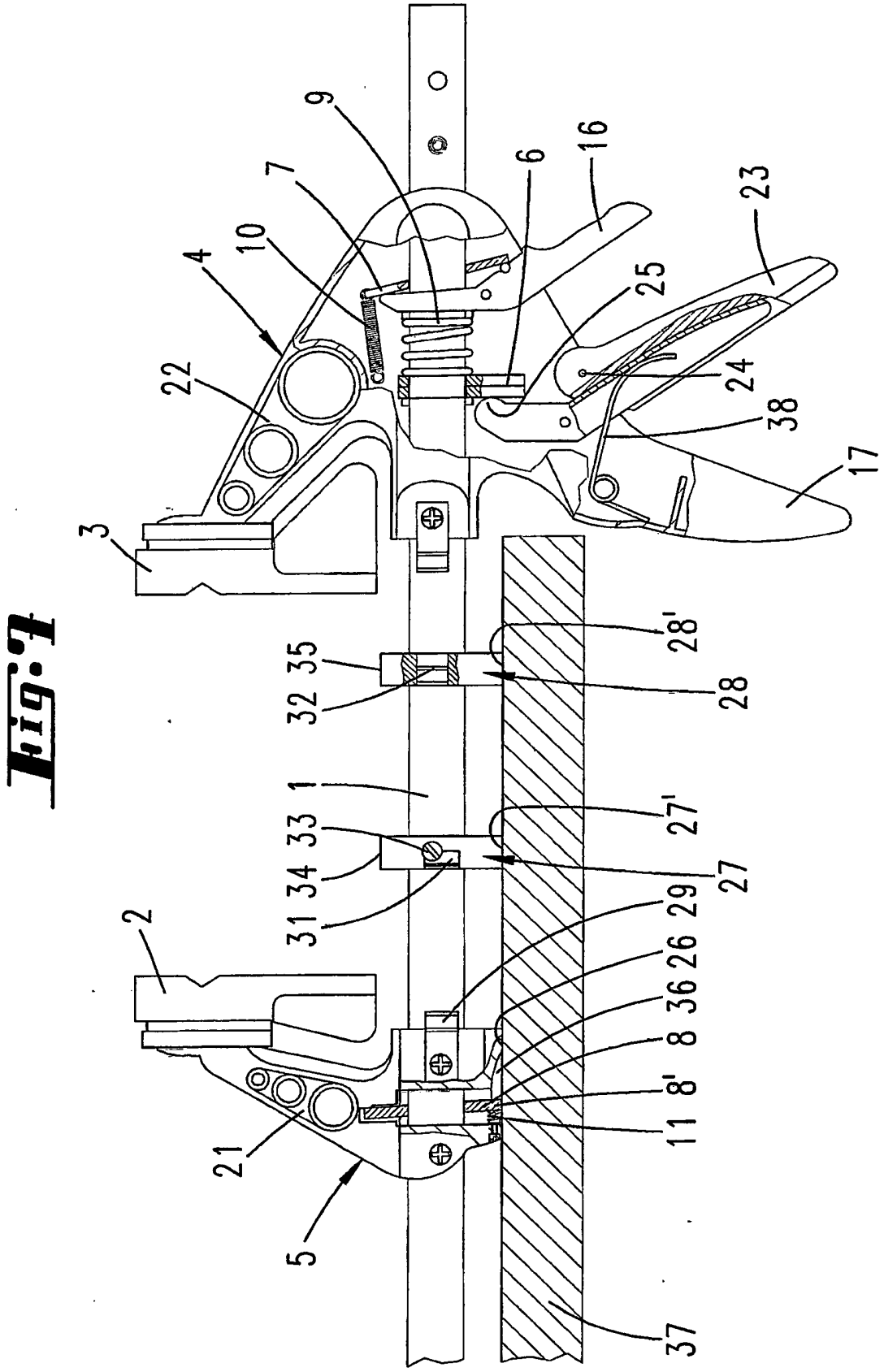

9
7
10
4
22
3
6
16
23
25
24
38
17
28'
28
35
32
1
33
27'
27
34
31
29
26
36
8
8'
11
2
21
5
37

Fig.1

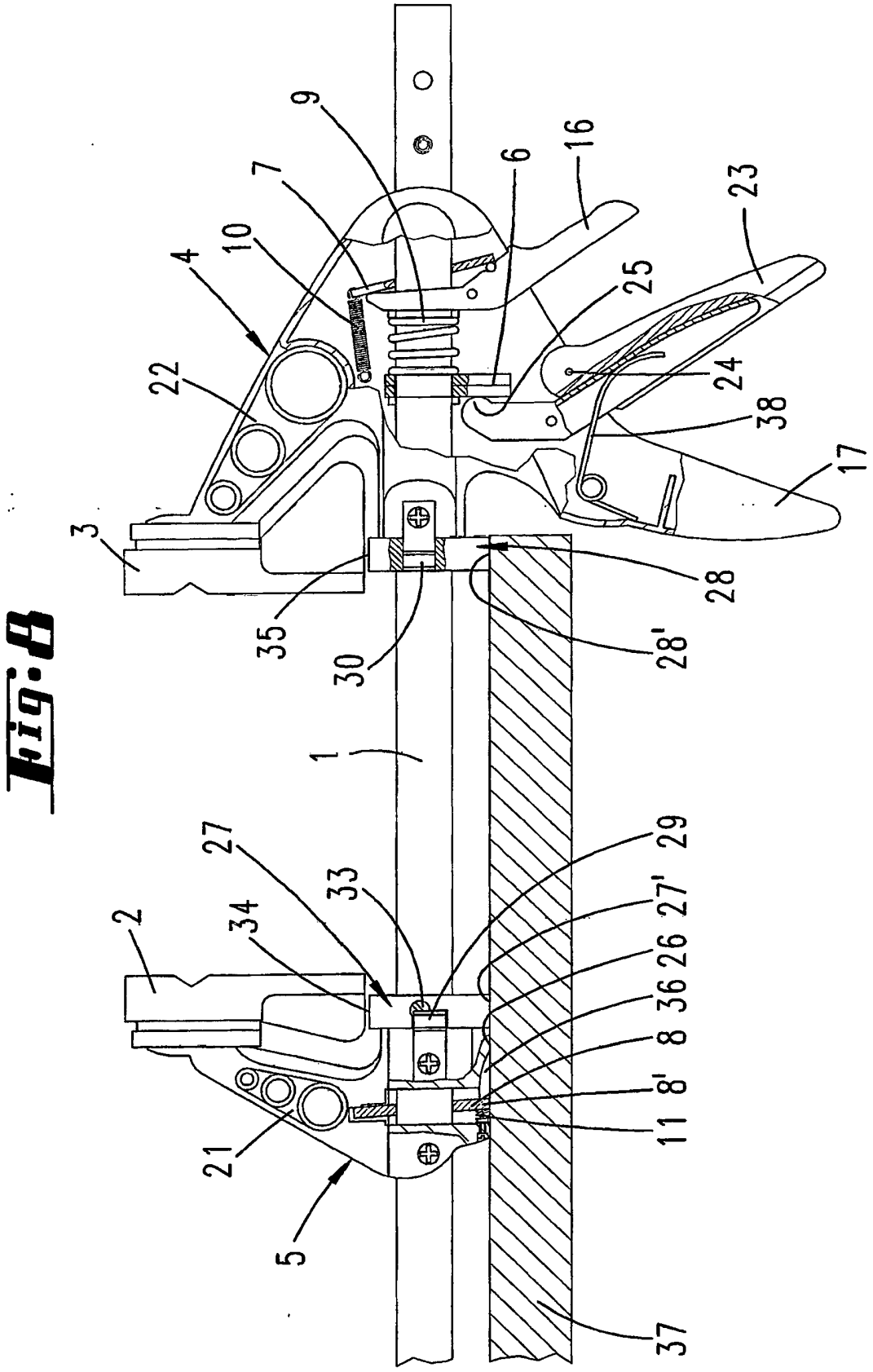

9
7
10
4
22
3
35
30
6
16
23
25
24
38
17
28
28'
1
27
33
34
2
21
5
29
27'
26
36
8
8'
11
37

Fig:8

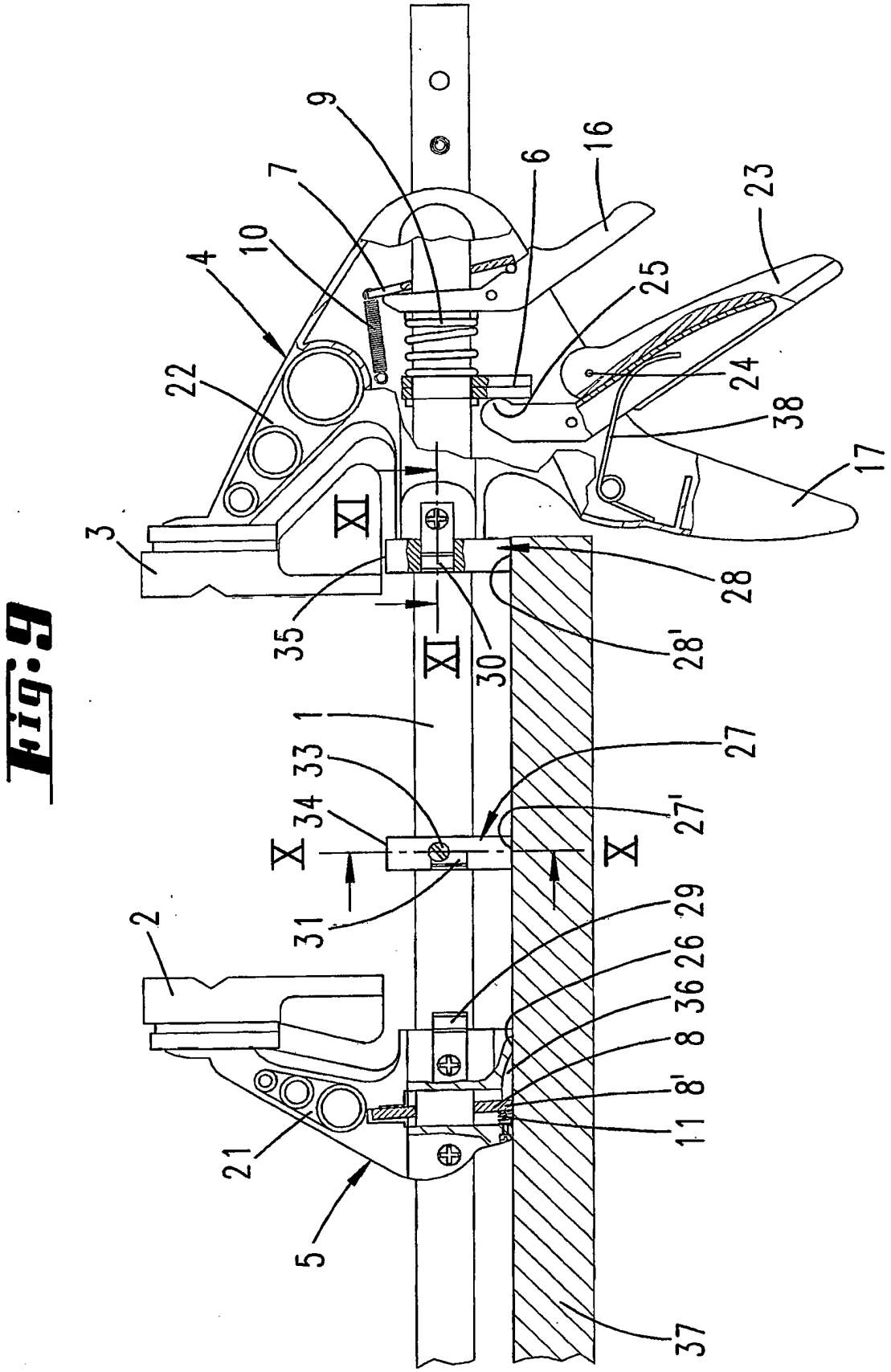

9
7
10
4
22
3
6
16
23
25
24
38
17
28
28'
35
30
XI
XI
1
33
34
X
X
31
27
27'
2
29
26
36
8
8'
11
21
5
37

Fig:9

Fig. 11

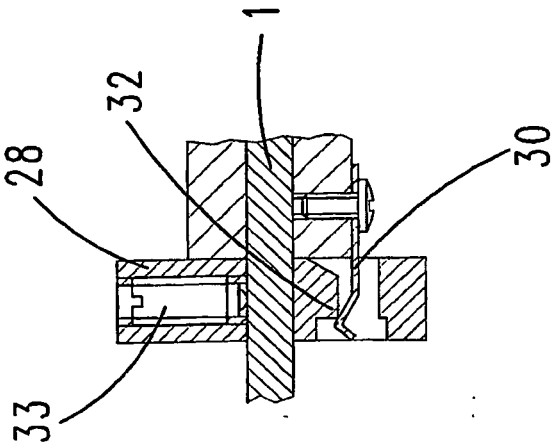


Fig. 10

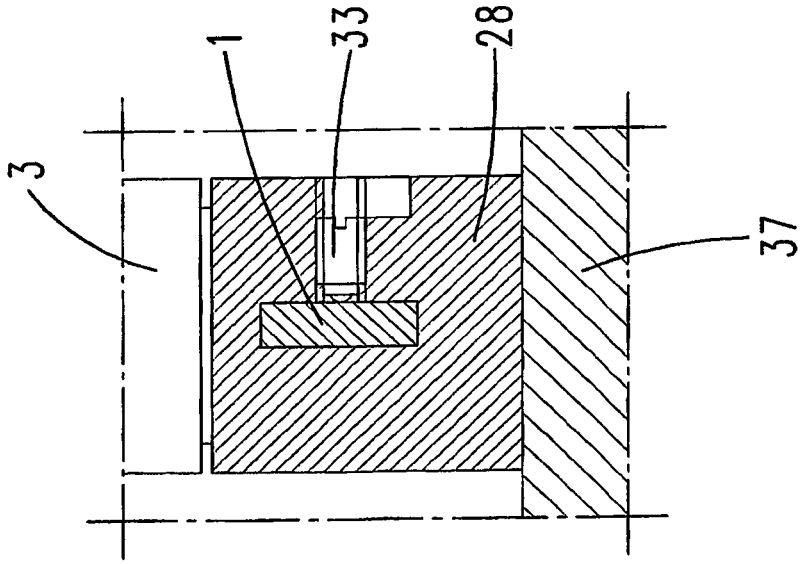


Fig. 12

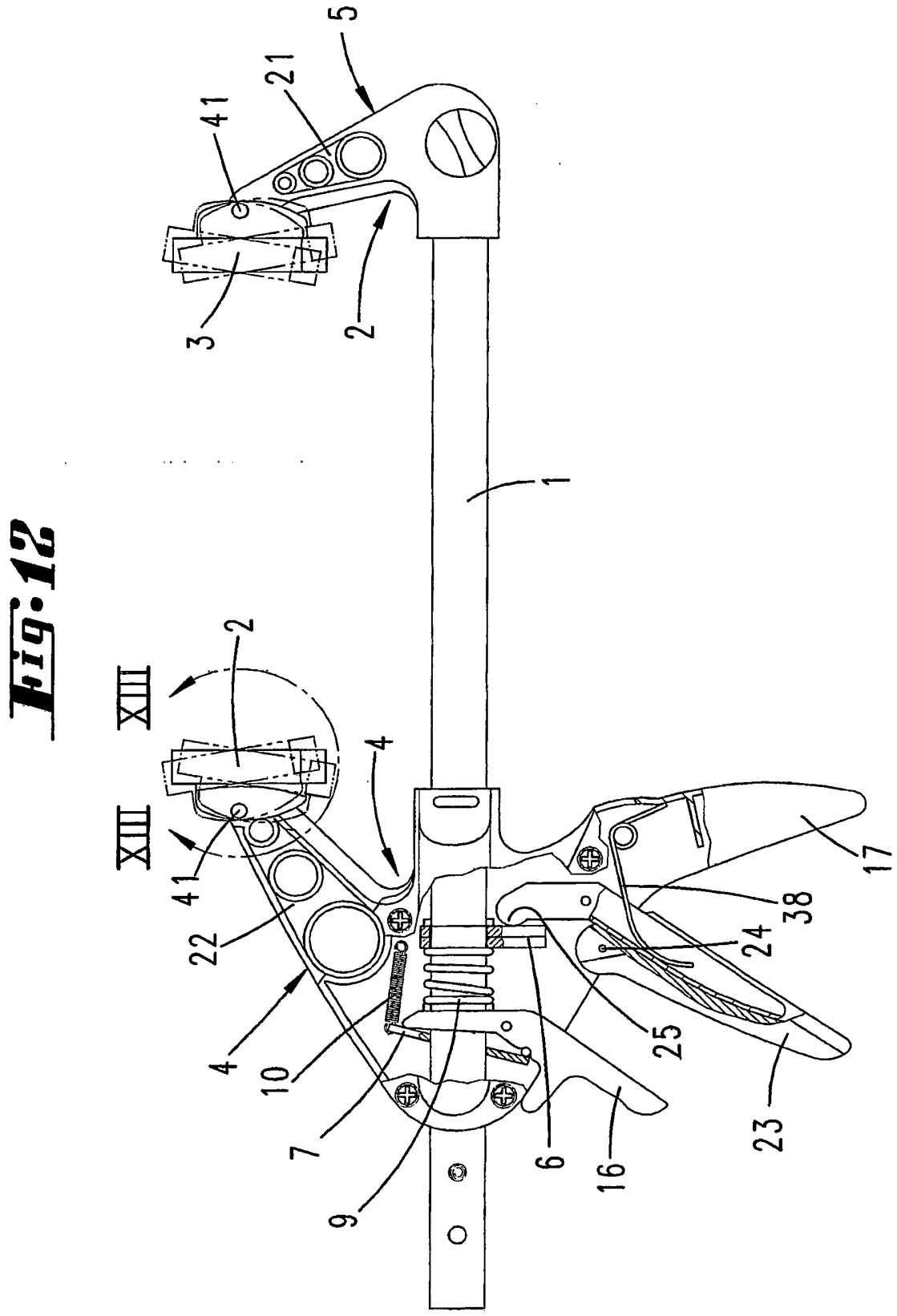


Fig:16

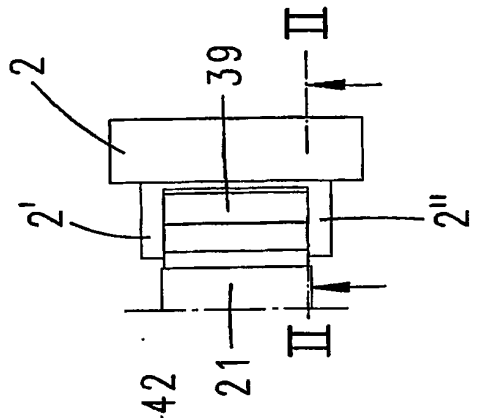


Fig:15

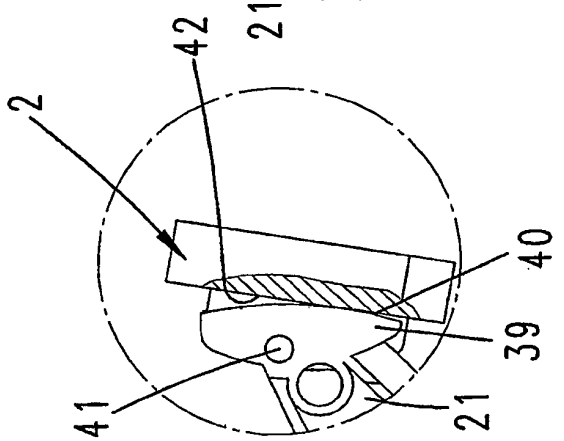


Fig:14

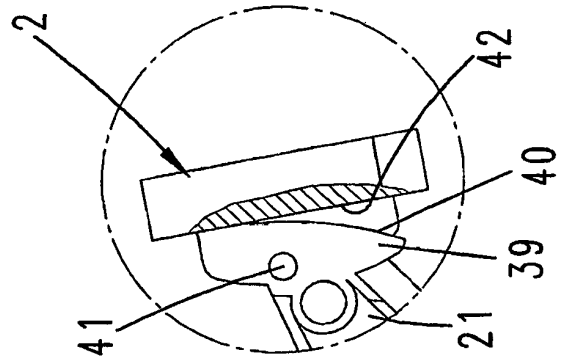
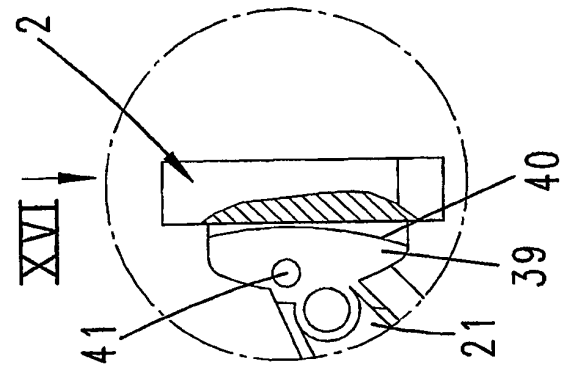


Fig:13



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 2153923 **[0002]**
- DE 19731579 **[0003]**
- GB 2375985 A **[0003]**
- US 6412767 B1 **[0003]**
- US 20030090048 A1 **[0003]**
- DE 19731579 A1 **[0021] [0024]**