



(11) **EP 1 323 499 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.11.2009 Patentblatt 2009/45**

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

(21) Anmeldenummer: **03005746.7**

(22) Anmeldetag: **26.01.2000**

(54) **Klemm- oder Spreizzange**

Locking or expanding pliers

Pince étau ou pince extensible

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **11.02.1999 DE 19905594**  
**15.07.1999 DE 19933033**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.07.2003 Patentblatt 2003/27**

(60) Teilanmeldung:  
**09160569.1 / 2 085 186**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**02004045.7 / 1 236 543**  
**00903630.2 / 1 150 804**

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

(72) Erfinder:  
• **Noniewicz, Zbigniew**  
**56746 Kempenich (DE)**  
• **Schüller, Hans-Jürgen**  
**53426 Königsfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**  
**Rieder & Partner**  
**Corneliusstrasse 45**  
**42329 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-98/14308 FR-A- 1 347 377**  
**US-A- 1 978 543 US-A- 3 013 456**  
**US-A- 4 821 610**

**EP 1 323 499 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Klemm- oder Spreizzange gemäß Gattungsbegriff des Anspruches 1 (siehe, z.B., US 454 821 610).

**[0002]** Durch Katalog Gödde, 1989, Seite 531, ist eine Montageklemmzange bekannt, wie sie auch im chirurgischen Bereich Anwendung findet. Die Spannkraft beruht auf der rückstellfähigen Verformbarkeit der Zangenschenkel. So sind die Halme recht schlank gestaltet und ebenfalls auch die relativ langen Zangenbakken. Sie gleichen praktisch Pinzettenarmen. Die jeweilige Klemmstellung lässt sich durch eine lösbare Rastenklemme fixieren. Entsprechende zahnartige Rastvorsprünge befinden sich zwischen den Halmen. Das Lösen setzt ein Verwinden der Zangenarme voraus. Das kann zu einem Zangenbackenversatz führen.

**[0003]** Weiter sind Ausprägungen an Kabelschneidern und Astscheren bekannt (US-PS 1454917, US-PS 4062218, GB-PS 1056176), durch die ein Zahnsegment und eine aushebbare Ratschenklinke so angeordnet sind, dass die Zangenarme verwindungsfrei bleiben. Diese Lösungen setzen aber auf aufwendige Getriebe.

**[0004]** Die WO 98/14303 beschreibt ebenfalls eine Spannzwinde. Dort liegen die beiden Zangenarme im Wesentlichen parallel zueinander.

**[0005]** Die in der US 1978543 beschriebene Spannzwinde weist ebenso wie die in der US 3013456 beschriebene Spannzwinde eine einteilige Sperrklinke auf. Bei der von der FR 1347377 beschriebenen Spannzwinde muss die Zahnbogenleiste zur Freigabe verschwenkt werden.

**[0006]** Ausgehend von einem gattungsgemäßen Gegenstand liegt der Erfindung die gebrauchsvorteilhafte Weiterbildung einer Klemm- oder Spreizzange zugrunde.

**[0007]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in dem Anspruch 1 angegebene Erfindung.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Klemm- oder Spreizzange besitzt eine einem Zangenarm zugeordnete Zahnbogenleiste, in deren Verzahnung eine dem Griffabschnitt des anderen Zangenarmes zugeordnete Sperrklinke eingreift, deren Erstbetätigung aus einer Spannstellung die Zangenarme in eine Lüftungsstellung ausrückt. Erst bei einer Zweitbetätigung wird der Zahneingriff aufgehoben.

**[0009]** In vorteilhafter Weise steckt die Zangenbogenleiste in einer Aussparung eines Zangenarmes. Dies ist baulich so, dass die Zangenbogenleiste mittels des Scherengelenk-Zapfens mit dem Zangenarm verstiftet und daran abgestützt ist. Weiter wird vorgeschlagen, dass die Spannabschnitte der Zangenarme endseitig kippbewegliche Spannbacken tragen. Das ermöglicht in jeder Spreizstellung ein beidseitiges planparalleles Fassen eines plattenförmigen Gegenstandes. Weiter besteht ein Beitrag der Erfindung darin, dass der eine Zangenarm eine Öffnung ausbildet, durch welche der andere Zangenarm eine Öffnung ausbildet, durch welche der an-

dere Zangenarm durchgesteckt ist, dies unter Erzielung der sogenannten durchgesteckten Gelenkart des Werkzeuges. Diese Lösung ist weiter dadurch gekennzeichnet, dass der innenliegende, also durchgreifende Zangenarm die Zangenbogenleiste trägt. Betätigungsgünstig erweist sich die Lösung dadurch, dass die Sperrklinke einen in den Griffabschnitt ragenden Betätigungsabschnitt ausbildet. In vorteilhafter Weise liegt der Betätigungsabschnitt in einem Fenster des Griffabschnittes. Baulich und materialsparend erweist sich die Maßnahme, dass der Griffabschnitt einen U-förmigen Querschnitt aufweist, in dessen Hohlraum die Sperrklinke drehbar einliegt. Der Griffabschnitt selbst weist eine den Hohlraum passierende Lagerachse für die Sperrklinke auf. Vorteilhaft ist es sodann, dass die Zangenarme in Spreizrichtung der Spannbacken abgefedert sind. Unter Freigabe der Sperrklinke springt die Klemmzange so stets in ihre Offenstellung. Eine Maßnahme von sogar eigenständiger Bedeutung besteht ferner darin, dass die Zangenspannkraft größer ist als die zur Freigabe der Sperrklinke notwendige Kraft. Das ergibt ein vorrangiges Auslösen und Öffnen der Klemmzange, ohne dass dazu der sperrklinkenbewehrte Zangenarm gegriffen werden müsste. Weiter wird so vorgegangen, dass die Sperrklinke von einem Arm der Spreizfeder beaufschlagt ist. Die Spreizfeder erhält so eine Doppelfunktion; sie fungiert als Sperrklinkenfeder und als Rückhofeder der Klemmzange. Die entsprechende Zugänglichkeit zur Sperrklinke hin wird dadurch erreicht, dass ein Arm der Spreizfeder durch einen Schlitz der Zahnbogenleiste taucht. Weiter besteht ein Merkmal darin, dass die Spreizfeder eine Drehschenkelfeder ist, deren Windung durch den Scherengelenkzapfen gefesselt ist. Schließlich wird noch vorgeschlagen, dass die Enden der Spannabschnitte Lageraugen ausbilden, in welche Lagerachsen einer Lagertasche der Spannbacke ragen. Die Taschen sind zugänglich, so dass solche Spannbacken mittels eines Hilfswerkzeuges ausgewechselt werden können, bspw. wenn bestimmte Greifprofile erforderlich sind. So brauchen die Spannbacken nur ausgetauscht zu werden. Endlich ist auch noch erreicht, dass die Spannkraft durch eine elastische Deformation der Spannabschnitte aufrechterhalten wird. Es liegt eine kraftvolle, in der Schwenkebene der Zangenarme liegende verwindungsfreie Klemmspannung vor.

**[0010]** Eine vorteilhafte Bildung der erfindungsgemäßen Klemm- oder Spreizzange besteht sodann darin, dass die Sperrklinke und der Betätigungsabschnitt zweiteilig ausgebildet sind. Das erlaubt die Einschaltung der Zwischenfunktion. Der Abstand zwischen Zahneingriffspunkt von Sperrklinke und Verzahnung und Lagerachse zur drehbaren Lagerung des Betätigungsabschnitts wird durch eine Erstbetätigung des Betätigungsabschnitts derart verkürzt, dass die beiden Spannabschnitte aus der Spannstellung in eine Lüftungsstellung ausgerückt werden, wobei der Zahneingriff erhalten bleibt, welcher bei einer Zweitbetätigung des Betätigungsabschnitts aufgehoben wird. Die Zweitbetätigung geschieht so nicht

mehr gegen die Spannkraft des Werkzeuges. Die Erstbetätigung erfordert deutlich verringerte Auslösekraft; das Entsperren fällt "weicher" aus. Dabei ist vorgesehen, dass Sperrklinke und Betätigungsabschnitt bei der Erstbetätigung gegeneinander verschwenken und sich verschieben. Die Verschiebung ist gemäß der Erfindung ermöglicht zufolge eines vom Lagerzapfen durchgriffenen Längsschlitzes der Sperrklinke. Die weiteren Mittel sind dabei gekennzeichnet durch einen dem Betätigungsabschnitt zugeordneten, in einen winkelförmigen Schlitz der Sperrklinke eingreifenden Ausrückzapfen, welcher in der Spannstellung zugeordneten Stellung in einen im Wesentlichen quer zur Verbindungslinie von Zahneingriffspunkt und Lagerzapfen verlaufenden ersten Schlitzabschnitt eingreift und welcher Ausrückzapfen in der Lüftungsstellung zugeordneten Stellung in einen im Wesentlichen parallel zur Verbindungslinie verlaufenden zweiten Schlitzabschnitt eintritt. Das so erzielte kniegeleckenartige Steuersystem arbeitet zwangsgesteuert: Erst das Ausrücken, dann Parallelverlagerung des Ausrückzapfens im letztgenannten, also zweiten Schlitzabschnitt. Dabei verläuft der zweite Schlitzabschnitt richtungsgleich zum Längsschlitz. Sperrklinke und Betätigungsabschnitt sind von demselben Arm der Spreizfeder beaufschlagt. Das wirkt eingriffssichernd auf das Ratschengesperre.

**[0011]** Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand zweier zeichnerisch veranschaulichter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Klemmzange in perspektivischer Darstellung, bei geöffnetem Zangenmaul, gemäß einem Beispiel, das nicht Gegenstand der Erfindung ist,

Fig. 2 Position der Klemmzange, die nicht Gegenstand der Erfindung ist, in Seitenansicht,

Fig. 3 den Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 die Klemmzange, die nicht Gegenstand der Erfindung ist, in Seitenansicht, jedoch bei geschlossenem Maul,

Fig. 6 eine Seitenansicht gegen die rechte Seite der Fig. 5,

Fig. 7 eine parallel aufgebrochene Seitenansicht gegen die linke Seite der Fig. 5,

Fig. 8 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch bei aufgebrochenem Gewerbebereich und Sperrklinkenbereich,

Fig. 9 die Klemmzange in Seitenansicht, bei geschlossenem Maul, gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 10 eine Seitenansicht gegen die rechte Seite der Fig. 9,

Fig. 11 eine Seitenansicht gegen die linke Seite der Fig. 9,

Fig. 12 die Klemmzange gemäß der Erfindung ein Objekt klemmend greifend, und zwar in Seitenansicht,

Fig. 13 die Klemmzange gemäß der Erfindung in einer Lüftungsstellung,

Fig. 14 die Klemmzange gemäß der Erfindung in Spreiz-Öffnungsstellung,

Fig. 15 den aufgebrochenen Gewerbebereich der Klemmzange in Position gemäß Fig. 12,

Fig. 16 den aufgebrochenen Gewerbebereich der Klemmzange gemäß der Erfindung in einer die Lüftungsstellung einleitenden Vorposition,

Fig. 17 den aufgebrochenen Gewerbebereich in Position gemäß Fig. 13 und

Fig. 18 den aufgebrochenen Gewerbebereich der Klemmzange in Position gemäß Fig. 14.

**[0012]** Die dargestellte Klemmzange 1, die nicht Gegenstand der Erfindung ist, ist in Scherengelenkart erstellt, jedoch unter Ausbildung eines sogenannten durchgesteckten Gelenks.

**[0013]** Mit gelenkbildend ist ein Scherengelenk-Zapfen 2. Der durchsetzt kongruent liegende Augen 3 im Kreuzungsbereich zweier Zangenarme 4, 5. Der mit 4 bezeichnete Zangenarm ist der innenliegende, also durchgreifende.

**[0014]** Die Zangenarme 4, 5 bestehen aus Kunststoff. Sie sind in materialsparender Querschnittsform erzeugt, also bevorzugt mau- und zwickelseitig öffnend gehöhlt.

**[0015]** Der Zangenarm 4 bildet einen zur Griffbetätigung dienenden Griffabschnitt 6 und weist einen das Fassen eines Objektes bewirkenden Spannabschnitt 7 auf. Desgleichen hat der durchgriffene Zangenarm 5 einen entsprechenden Griffabschnitt 8 und einen Spannabschnitt 9. Im Bereich des Gewerbes G der in Art eines Scherengelenkes miteinander verbundenen Zangenarme 4, 5 findet ein Richtungsversatz der Abschnitte 6 - 9 statt, dies derart, dass die Zangenarme 4, 5 praktisch einen Z-förmigen Grundriss ausbilden. Das führt zu einer deutlichen Verbreiterung zwischen den überwechselnden Partien der Zangenarme 4, 5.

**[0016]** Die Zangenarme 4, 5 sind in einer Spannstellung verrastbar. Das betrifft sowohl die maximale Schließstellung des Zangenmauls 10 der Klemmzange 1 als auch Zwischenstellungen bis zur maximalen anschlagsdefinierten Spreizstellung der mauelseitigen

Spannabschnitte 7, 9. Zur diesbezüglichen Verrastung dient eine Zahnbogenleiste 11. Deren Verzahnung 12 ist sägezahnartig. Der Bogen geht um einen Radius R, dessen Radiuspunkt die geometrische Achse des Scherengelenk-Zapfens 2 stellt.

**[0017]** Die Zahnbogenleiste 11 ist dem einen Zangenarm 4 zugeordnet. Sie kann integral angeformt sein. Bevorzugt ist jedoch so vorgegangen, dass die Zahnbogenleiste 11 aus einem härteren Kunststoff besteht als der der Zangenarme 4, 5. In einem solchen Fall wird dem mehrteiligen Aufbau der Vorzug gegeben.

**[0018]** Mit der Verzahnung 12 wirkt eine Sperrklinke 13 zusammen. Die ist im Bereich des Griffabschnittes 8 des durchgriffenen Zangenarmes 5 geschützt, dennoch aber bequem betätigungszugänglich untergebracht. Die Sperrklinke 13 weist die entsprechende Gegenverzahnung 14 auf. Sowohl die Steifflanke der Verzahnung 12 als auch die der Gegenverzahnung 14 ist auf den Radiuspunkt des Scherengelenk-Zapfens 2 gerichtet. Der jeweilige Zahnrücken zeigt die aus der Darstellung ersichtliche sägezahnartige Schrägung.

**[0019]** Wie der Zeichnung weiter entnehmbar, befindet sich die Zangenbogenleiste 11 in einer gewerbenahen Aussparung 15 des durchgreifenden Zangenarmes 4. Die segmentförmige Leiste ist von solchem Umriss, dass ihre Fesselung durch den ohnehin vorhandenen Scherengelenk-Zapfen 2 bewirkt werden kann, welcher somit die Zangenbogenleiste 11 mit dem Zangenarm 4 verstiftet. Die Zangenbogenleiste 11 weist dazu ein deckungsgleich zum Auge 3 liegendes Auge auf. Die Aussparung 15 ist dabei weiter von solcher Kontur, dass die segmentförmige Zangenbogenleiste 11 auch noch beiderseits der Drehebene des Scherengelenks abgestützt ist. Sie ist regelrecht eingetascht. Das Ganze ist breitseitig noch besetzt durch Wandungsabschnitte des durchgreifenden Zangenarmes 4 und noch durch solche des Zangenarmes 5, dessen zum Durchstecken des Zangenarmes 4 dienende Öffnung das Bezugszeichen 16 trägt.

**[0020]** Wie Fig. 2 entnehmbar, liegt die Sperrklinke 13 am gewerbeseitigen Ende des Griffabschnittes 8 so platziert, dass ein Betätigungsabschnitt 17 von außen her zugänglich seitlich abragt. Es handelt sich gleichsam um eine Drucktaste. Die liegt im Bereich einer Mulde 18. Letztere liegt an der Außenseite des Griffabschnittes 8 und fungiert als ertastbarer Zielort für die Betätigungsausübung. Das Ganze liegt im Spanngriffbereich der Hand, und so gut erreichbar.

**[0021]** Die Sperrklinke 13 bildet unter Hinzunahme des Betätigungsabschnittes 17 einen Doppelhebel, schwenkbar gelagert um eine Achse 19 im Inneren des hohlen Griffabschnittes 8. Die Achse 19 liegt zwickelseitig hinter einem Fenster 20 des besagten Griffabschnittes 8. Letzteres befindet sich im U-Steg des im Querschnitt U-förmig gestalteten, einen Hohlraum 21 belassenden Griffabschnittes 8. Die Sperrklinke 13 findet an einem unteren Fensterabschnitt ihren Betätigungs-Endanschlag. Der Kippwinkel der wippenartig gelagerten Sperrklinke 13 ist auf die Entzahnungstiefe abgestimmt.

**[0022]** Wie ersichtlich, ist die Sperrklinke 13 gleichsam doppelschwänzig. Die beiden Schwänze 22 und 23 weisen in Richtung des Griffendes und belassen zwischen sich eine Lagermulde 24. Diese übergreift gleichsam lageraugebildend mehr als die Hälfte der Mantelwand der zylindrischen körperlichen Achse 19. Das begründet eine Fesselung. Weitere Sicherungsmittel können entfallen.

**[0023]** Dem dem Gewerbe G näherliegenden Schwanz 23 kommt noch eine Zusatzfunktion zu. Dieser Schwanz 23 der Sperrklinke 13 wird nämlich von einem Arm 25 einer Spreizfeder 26 belastet. Die Belastung geht im Sinne des Ratscheneingriffes der Sperrklinke 13 zur Verzahnung 12 hin. Der andere Arm 27 der als Drehschenkelfeder realisierten Spreizfeder 26 belastet den durchgreifenden Zangenarm 4, genauer dessen gewerbenahen Endbereich des Griffabschnittes 6.

**[0024]** Die Spreizfeder 26 weist eine Vorspannung auf und wirkt so auf die Spannabschnitte 7, 9 der Klemmzange 1 ein, dass die Zangenarme 4, 5 in Spreizrichtung der Spannbacken 28 belastet sind.

**[0025]** Die Fesselung der Spreizfeder 26 geschieht unter Nutzung der Windungshöhlung der Windung 29 der Drehschenkelfeder. Diese Höhlung durchsetzt der Scherengelenkzapfen 2 des Gewerbes G.

**[0026]** Da bezüglich der Spreizfeder 26 hinsichtlich der Zahnbogenleiste 11 eine Raumforderung besteht, ist die Zahnbogenleiste 11 zur Unterbringung der Windung 29 und des in Richtung der Sperrklinke 13 verlaufenden Armes 25 geschlitzt. Der Schlitz der Bogenleiste 11 trägt das Bezugszeichen 30. Auch bezüglich des Schwanzes 23 ist eine richtungsmäßig anschließende Schlitzung als Lagesicherung des Armes 25 verwirklicht.

**[0027]** Die Spannbacken 28 sind den Spannabschnitten 7, 9 gelenkbeweglich zugeordnet. Die entsprechenden geometrischen Achsen erstrecken sich raumparallel zu dem Scherengelenk-Zapfen 2. Erkennbar bilden die Enden der Spannabschnitte 7, 9 Lageraugen 31. In die sind Lagerachsen 32 eingeschnäppert. Den Augen sind entsprechende Findungsschlitzte vorgelagert. Über diese lassen sich Lagerachsen 32 der Spannbacken 28 bequem fesseln. Die Lagertaschen sind so ausgebildet, dass ein Zugang verbleibt zum Ansetzen eines Lösewerkzeuges, so dass die Spannbacken 28 austauschbar sind.

**[0028]** Die Funktion der Klemmzange 1 ist wie folgt: Ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten anschlagbegrenzten Spreizgrundstellung der Zangenarme 4, 5 lässt sich deren Maul 10 unter Erfassen eines Objektes verkleinern. Das geschieht durch zwickelgerichtetes Gegeneinanderdrücken der Griffabschnitte 6 und 8 entgegen der Wirkung der Spreizfeder 26. Die gegeneinandergerichteten Flachselten der Spannbacken 28 können sich an einem bspw. plattenförmigen Objekt, um die Lagerachsen 32 schwenkend, in eine satte Anlage dazu bewegen. Sodann wird der Spanndruck ausgeübt. Die Klemmzange 1 hält sich dann selbst am Objekt fest. Die Spannkraft bleibt durch eine elastische Deformation der Spannabschnitte 7, 9 aufrechterhalten.

**[0029]** Wie Fig. 7 entnehmbar, können die Spannflächen der Spannbacken 28 auch profiliert sein. Dargestellt ist ein symmetrisches quadratisches Querschnittsprofil 33 in Form anteiliger V-Rinnen, welche quer zur Schwenkebene der Zangenarme 4, 5 liegen. Um dabei trotzdem die notwendige Federfähigkeit der Zangenarme 4, 5 sicherzustellen, ist deren U-Profil-Querschnitt durch einen vom U-Grund ausgehenden Längssteg 34 noch verstärkt.

**[0030]** Soll die Klemmwirkung aufgehoben werden, genügt es, den mit 6 bezeichneten Griffabschnitt zu fassen, d. h. in die Handhölzung einzulegen, und mit einem Finger dieser Bedienungshand allein die Sperrklinke 13 zu drücken. Die wird dabei ausgerastet. Die Klemmzange 1 tritt federbewirkt in ihre Spreiz-Grundstellung gemäß Fig. 2 zurück. Dabei ist die Zangenspannkraft größer als die zur Freigabe der Sperrklinke 13 notwendige Kraft.

**[0031]** Die Spreizfeder 26 dient sowohl als Rückholfeder der Klemmzange 1 als auch zur Belastung der Sperrklinke 13 in Eingriffsrichtung.

**[0032]** Soll die Klemmzange 1 in eine raumsparende Lager- beziehungsweise Verpackungsstellung gebracht werden, brauchen lediglich die Griffabschnitte 8, 9 gegeneinander bewegt zu werden. Die Sperrklinke 13 ratscht dabei über die Verzahnung 12 der Zahnbogenleiste 11. Es liegt sodann eine selbstsichernde Schließstellung vor, die in der oben geschilderten Weise durch Druck auf die Betätigungstaste 17 wieder aufgehoben werden kann.

**[0033]** Der Betätigungsabschnitt 17 bzw. die ihn stellende Sperrklinke 13 ist zweckmäßig farblich auffällig abgesetzt.

**[0034]** Die Klemm- oder Spreizzange gemäß der Erfindung (Fig. 9 ff.) ist bis auf eine besondere Ausgestaltung der Funktionsteile Sperrklinke/Betätigungsabschnitt 13/17 prinzipiell gleichen Aufbaues. Die Bezugsziffern sind sinngemäß angewandt, zum Teil ohne textliche Wiederholungen.

**[0035]** So sind hier Sperrklinke 13 und der Betätigungsabschnitt 17 nicht mehr einstückig, sondern zweiteilig ausgebildet, dies in gelenk- und verschiebetechnischer Zuordnung.

**[0036]** Der als Schwenk-Drucktaste fungierende Betätigungsabschnitt 17 sitzt auf der die drehbare Lagerung des Betätigungsabschnitts erbringenden Achse, weiter bezeichnet als Lagerzapfen 19 im Zangenarm 5. Auch ein von der Sperrklinke 13 abragender Sperrklinschwanz 35 ist über den Lagerzapfen 19 gefesselt. Besagter Sperrklinschwanz 35 weist dazu eine Durchbrechung in Form eines Längsschlitzes 36 auf. Letzterer ermöglicht eine begrenzte Verschiebung der Sperrklinke 13 relativ zum Zapfen. Der Längsschlitz 36 erstreckt sich richtungsmäßig im Wesentlichen tangential, jedoch beabstandet zur Zahnbogenleiste 11 des Zangenarmes 4.

**[0037]** Eine zweite, der Sperrklinke 13 näherliegende Fesselung des Sperrklinschwanzes 35 ist in Form eines winkelförmigen Schlitzes 37 gegeben. Dieser Schlitz 37 liegt zwischen dem Längsschlitz 36 und einem

Nacken 38 der Sperrklinke 13. Der plattenförmige Sperrklinschwanz 35 weist die dazu erforderliche Breite auf.

**[0038]** Erkennbar handelt es sich bzgl. des winkelförmigen Schlitzes 37 um eine herzförmige Durchbrechung. Die ist rechtwinklig und weist einen ersten Schlitzabschnitt 37' auf. Der ist grob gesehen auf den Scherengelenk-Zapfen 2 ausgerichtet bzw. verläuft in Spannstellung der Klemmzange 1 quer zu einer Verbindungslinie x-x zwischen Zahneingriffspunkt 39 der Sperrklinke 13 und dem Lagerzapfen 19. Seine sperrklinschwanzseitige Flanke F ist hinterschnittartig. Sie liegt leicht unter 90° zur Linie x-x.

**[0039]** Der zweite Schlitzabschnitt 37" erstreckt sich in der besagten Stellung in einer im Wesentlichen parallel zur genannten Verbindungslinie x-x verlaufenden Erstreckungsrichtung.

**[0040]** Als Fesselungsmittel zum Betätigungsabschnitt 17 hin dient dabei ein Ausrückzapfen 40. Der wechselt unter Betätigung der Sperreinrichtung vom ersten Schlitzabschnitt 37' des winkelförmigen Schlitzes 37 in den zweiten Schlitzabschnitt 37" desselben.

**[0041]** Der zweite Schlitzabschnitt 37" erstreckt sich richtungsgleich zum Längsschlitz 36. Beide sind von gleicher Länge. Die axiale Länge des Ausrückzapfens 40 entspricht im Wesentlichen der Dicke des gleichfalls plattenförmigen Betätigungsabschnitts 17. Zum Eintritt der Enden des Ausrückzapfens 40 weist der Betätigungsabschnitt 17 je ein Lagerauge 41 auf. Im Aufnahmebereich des Sperrklinschwanzes 35 ist der Betätigungsabschnitt 17 mit einem Aufnahmeschacht 42 versehen, der dem Bewegungsbedarf des darin geführt aufgenommenen Sperrklinschwanzes 35 entsprechend bemessen ist. Der sperraktive Kopie der Sperrklinke 13 liegt außerhalb des Umrisses des Betätigungsabschnitts 17 bzw. der von ihm gestellten Führungstasche und ist endseitig erkennbar verbreitert.

**[0042]** Wie den Zeichnungen entnehmbar, wird hier nicht nur der Betätigungsabschnitt 17 durch den Arm 25 der Spreizfeder 26 in Richtung einer Grundstellung beaufschlagt, sondern zugleich auch der eingeschachtelte Körper des Sperrklinschwanzes 35. Die abgeplatteten Stirnenden des Ausrückzapfens 40 führen sich an den Innenseiten des Fensters 20 des durchgriffenen Zangenarmes 5. Das Lagerauge für den Lagerzapfen 19 ist mit 43 bezeichnet. Diesem Lagerauge 43 des Betätigungsabschnitts 17 liegt kongruent ausgerichtet eine Bohrung 44 im Griffabschnitt 8 des durchgriffenen Zangenarmes 5 gegenüber.

**[0043]** Längsschlitz 34 und winkelförmiger Schlitz 37 erlauben, dass sich Sperrklinke 13 und Betätigungsabschnitt 17 bei der Erstbetätigung in Spannstellung gegeneinander verschwenken und verschieben. Das Verschwenken geschieht vorrangig. Diese Betätigung führt dazu, dass der Abstand zwischen Zahneingriffspunkt 39 von Sperrklinke 13 und Verzahnung 12 und der Lagerachse 19 durch eine Erstbetätigung des Betätigungsabschnitts 17 derart verkürzt wird, dass die beiden Spann-

abschnitte 7, 9 aus der Spannstellung (vgl. Fig. 12 und 15) in eine Lüfterstellung (vgl. Fig. 13 und 17) ausgerückt werden. Dabei bleibt, wie Fig. 17 entnehmbar, der Zahneingriff zwischen der Verzahnung 12 der Zahnbogenleiste 11 und der Gegenverzahnung 14 der Sperrklinke 13 erhalten. Das hierbei stattfindende Ausrücken verkürzt über den durch den zweiten Schlitzabschnitt 37" gegebenen Freigang die Stützlänge zwischen Zangeneingriffspunkt 39 und dem besagten Lagerzapfen 19. Im Bereich des Gewebes G findet eine begrenzte Öffnungsbewegung statt, welche die Spannbacken 28 von einem gefassten Objekt 45 abhebt (vgl. Fig. 13). Das Ganze ist demgemäß erreicht durch die kulissenschlitzartige Steuerung der Ratscheneinheit, also über den dem Betätigungsabschnitt 17 zugeordneten, in dem winkelförmigen Schlitz 37 der Sperrklinke 13 eingreifenden Ausrückzapfen 40. Der befindet sich in der der Spannstellung zugeordneten Stellung in dem im Wesentlichen quer zur Verbindungslinie x-x von Zahneingriffspunkt 39 und Lagerzapfen 19 verlaufenden ersten Schlitzabschnitt 37' in sperrendem Eingriff, abgestützt durch die Flanke F, und in der der Lüftungsstellung zugeordneten Stellung in den im Wesentlichen parallel zur Verbindungslinie x-x verlaufenden zweiten Schlitzabschnitt 37". Das geht über die in Fig. 16 dargestellte Zwischenstellung, in der die Flankenabstützung des Schlitzabschnitts 37' zu Ende geht. Der Ausrückzapfen 40 wandert über die Scheitelzone in den anderen sprich zweiten Schlitzabschnitt 37" bzw. der Sperrklinkenschwanz 35 überläuft diesen. Diese Verschiebung geschieht verschwenkungsfrei in Bezug auf den Betätigungsabschnitt 17 zufolge des richtungsgleichen Verlaufs von Schlitzabschnitt 37" und Längsschlitz 36. Die Schlitzlängsachsen können sogar koaxial ausgerichtet sein. In dieser Fesselungsstellung ist die nun funktionsmäßig einteilige Sperrklinke 13/17 im Sinne der weiteren Betätigung benutzbar, d. h. es wird die Zweitbetätigung des Betätigungsabschnitts 17 eingeleitet, wobei der sperrend wirkende Zahneingriff 12/14 aufgehoben wird. Das Werkzeug kann in die maximale Spreizstellung gemäß Fig. 18 treten, bildend ein großes Zangenmaul 10 zum Erfassen des Objekts 45.

**[0044]** Wie Fig. 17 entnehmbar, beschränkt sich der Zahneingriff dort auf den oben liegenden Endzahn und ggf. Teileingriff des nächstfolgenden Zahnes. Diese Stellung lässt sich leicht ausklinken; es liegt nämlich bei sattem Sperreingriff der Zähne eine multiple Verhakung zufolge sägezahnartiger Struktur vor. Die sperraktiven Flanken der Zähne und Zahnlücken erbringen so vor dem Entsperrern stets zunächst ein kurzes festes Spannen. Erkennbar ist gemäß Fig. 17 der untere Endzahn der Gegenverzahnung 14 der Sperrklinke und ein Großteil der nächstfolgenden Zähne schon außer Eingriff mit der Verzahnung 12.

## Patentansprüche

1. Klemm- oder Spreizzange mit zwei in der Art eines Scherengelenkzapfens (2) miteinander verbundenen Zangenarmen (4, 5), die einendig Griffabschnitte (6, 8) und anderendig bei Griffbetätigung aufeinander zu bewegbare Spannabschnitte (7, 9) ausbilden, wobei die beiden Zangenarme (4, 5) in verschiedenen Abstandslagen der Spannabschnitte (7, 9) in Spannstellungen verrastbar sind, mit einer einem Zangenarm (4) zugeordneten Zahnbogenleiste (11), in deren Verzahnung (12) eine dem Griffabschnitt des anderen Zangenarmes (5) zugeordnete Sperrklinke (13) eingreift, wobei der Zahneingriff (12/14) durch Betätigen eines der Sperrklinke (13) zugeordneten Betätigungsabschnitts (17) aufhebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (13) und der Betätigungsabschnitt (17) zweiteilig ausgebildet sind, dass der Betätigungsabschnitt (17) auf einem eine drehbare Lagerung des Betätigungsabschnitts (17) erbringenden Lagerzapfen (19) am Zangenarm (5) sitzt, wobei ein von der Sperrklinke (13) abragender Sperrklinkenschwanz (35) einen vom Lagerzapfen (19) durchgriffenen Längsschlitz (36) aufweist, welcher sich richtungsmäßig im Wesentlichen tangential, jedoch beabstandet zur Zahnbogenleiste (11) des anderen Zangenarmes (4) erstreckt, wobei die Sperrklinke (13) einen winkelförmigen Schlitz (37) aufweist, der einen ersten Schlitzabschnitt (37') und einen zweiten sich richtungsgleich zum Längsschlitz (36) erstreckenden Schlitzabschnitt (37") aufweist, in welchem ein Ausrückzapfen (40) als Fesselungsmittel zum Betätigungsabschnitt (17) eingreift, wobei der Längsschlitz (36) und der winkelförmige Schlitz (37) erlauben, dass die Sperrklinke (13) und der Betätigungsabschnitt (17) derart gelenk- und verschiebetechnisch einander zugeordnet sind, dass eine Erstbetätigung des Betätigungsabschnitts (17) die beiden Spannabschnitte (7,9) aus der Spannstellung in eine Lüftungsstellung ausrückt, wobei der Zahneingriff (12/14) erhalten bleibt, welcher Zahneingriff (12/14) bei einer Zweitbetätigung des Betätigungsabschnitts (17) aufgehoben wird.
2. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen Zahneingriffspunkt (39) von Sperrklinke (13) und Verzahnung (12) und den Lagerzapfen (19) zur drehbaren Lagerung des Betätigungsabschnitts (17) durch die Erstbetätigung des Betätigungsabschnitts (17) veränderbar, insbesondere verkürzbar ist.
3. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sperrklinke (13) und Betätigungsabschnitt (17) bei der Erstbetätigung gegeneinander verschwenken und sich verschieben.

4. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebung zufolge eines vom Lagerzapfen (19) durchgriffenen Längsschlitzes (36) der Sperrklinke (13) ermöglicht ist.
5. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den dem Betätigungsabschnitt (17) zugeordneten, in den winkelförmigen Schlitz (37) der Sperrklinke (13) eingreifenden Ausrückzapfen (40), welcher in der der Spannstellung zugeordneten Stellung in den im Wesentlichen quer zur Verbindungslinie (x-x) von Zahneingriffspunkt (39) und Lagerzapfen (19) verlaufenden ersten Schlitzabschnitt (37') eingreift und welcher Ausrückzapfen (40) in der der Lüftungsstellung zugeordneten Stellung in den im Wesentlichen parallel zur Verbindungslinie (x-x) verlaufenden zweiten Schlitzabschnitt (37'') eintritt.
6. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sperrklinke (13) und Betätigungsabschnitt (17) von demselben Arm (25) der Spreizfeder (26) beaufschlagt werden.
7. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannabschnitte (7, 9) der Zangenarme (4, 5) endseitig kippbewegliche Spannbacken (28) tragen.
8. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Zangenarm (5) eine Öffnung (16) ausbildet, durch welche der andere Zangenarm (4) durchgesteckt ist.
9. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsabschnitt (17) in einem Fenster (20) des Griffabschnittes (8) liegt.
10. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Spannabschnitte (7, 9) Lageraugen (31) ausbilden, in welche Lagerachsen (32) einer Lagertasche der Spannbacke (28) ragen.
11. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannkraft durch eine elastische Deformation der Spannabschnitte (7, 9) aufrechterhalten wird.

## Claims

1. A clamping or expanding pliers having two pliers arms (4, 5) which are connected to one another in the manner of a scissors articulation pin (2) and form, at one end, handle portions (6, 8) and, at the other end, clamping portions (7, 9) which can be moved towards one another when the handles are actuated, it being possible for the two pliers arms (4, 5) to be latched in clamping positions with the clamping portions (7, 9) in a diversity of spaced apart positions, the pliers having an arcuate toothed strip (11) which is associated with one pliers arm (4), a catch (13) which is associated with the handle portion of the other pliers arm (5) and engages in toothing formation (12) of the arcuate toothed strip, the tooth engagement (12/14) being releasable by actuation of an actuating portion (17) that is associated with the catch (13), **characterized in that** the catch (13) and the actuating portion (17) are formed in two parts, **in that** the actuating portion (17) is seated on a bearing pin (19) on the pliers arm (5), the bearing pin providing rotatable mounting for the actuating portion (17), a catch tail (35) projecting from the catch (13) having a longitudinal slot (36) that extends tangentially in terms of direction, but is spaced from the arcuate toothed strip (11) of the other pliers arm (4), and through which slot there engages the bearing pin (19), the catch (13) having a angled slot (37) that has a first slot portion (37') and a second slot portion (37'') extending in the same direction as the longitudinal slot (36), a disengagement pin (40) engaging in the second slot portion as securing means for the actuating portion (17), the longitudinal slot (36) and the angled slot (37) enabling the catch (13) and the actuating portion (17) to be associated with one another in regard to pivoting and displacement in such a way that a first actuation of the actuating portion (17) disengages the two clamping portions (7, 9) out of the clamping position into a release position, the tooth engagement (12/14) remaining maintained, and this tooth engagement (12/14) being released upon a second actuation of the actuating portion (17).
2. A clamping or expanding pliers according to Claim 1, **characterized in that** the spacing between tooth engagement point (39) of catch (13) and toothing (12) and a bearing pin (19) for rotatable mounting of the actuating portion (17) can be altered by the first actuation of the actuating portion (17), and can in particular be reduced.
3. A clamping or expanding pliers according to Claim 1, **characterized in that**, upon the first actuation, catch (13) and actuating portion (17) are pivoted towards one another and are displaced.

4. A clamping or expanding pliers according to Claim 2, **characterized in that** the displacement is made possible as a result of a longitudinal slot (36) of the catch (13), the bearing pin (19) engaging through said longitudinal slot.
5. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized by** the disengagement pin (40), which is associated with the actuating portion (17) and engages in the angled slot (37) of the catch (13), engaging, in the position associated with the clamping position, in the first slot portion (37'), which runs substantially transversely to the connecting line (x-x) between tooth-engagement point (39) and bearing pin (19), and which bearing pin (40), in the position associated with the release position, enters into a second slot portion (37''), which runs substantially parallel to the connecting line (x-x).
6. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized in that** catch (13) and actuating portion (17) are acted upon by the same arm (25) of the expanding spring (26).
7. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping portions (7, 9) of the pliers arms (4, 5) carry tiltable clamping jaws (28) at the ends.
8. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized in that** the one pliers arm (5) provides an opening (16) through which the other pliers arm (4) is inserted.
9. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized in that** the actuating portion (17) is located in a window (20) of the handle portion (8).
10. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized in that** the ends of the clamping portions (7, 9) provide bearing eyelets (31) into which bearing pins (32) of a bearing pocket of the clamping jaw (28) project.
11. A clamping or expanding pliers according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping force is maintained by an elastic deformation of the clamping portions (7, 9).

## Revendications

1. Pince de serrage ou extensible, munie de deux bras de pince (4, 5) reliés ensemble à la façon d'un tourillon d'articulation (2) en ciseaux ou à leviers croisés, formant, à une extrémité, des tronçons de poi-

gnée (6, 8) et, à l'autre extrémité, des tronçons de serrage (7, 9) susceptibles d'être déplacés l'un vers l'autre, les deux bras de pince (4, 5) étant encliquetables en des positions de serrage, en différentes positions d'écartement des tronçons de serrage (7, 9), avec une barrette arquée dentée (11) associée à un bras de pince (4), dans la denture (12) duquel s'engage un cliquet de blocage (13) associé au tronçon de poignée de l'autre bras de pince (5), dans lequel l'engrènement (12/14) peut être supprimé par l'actionnement d'un tronçon d'actionnement (17) associé au cliquet de blocage (13), **caractérisé en ce que** un le cliquet de blocage (13) ainsi que le tronçon d'actionnement (17) sont d'une construction en deux parties, **en ce que** le tronçon d'actionnement (17) est placé sur un tourillon de palier (19) assurant un support rotatif du tronçon d'actionnement (17) sur le bras de pince (5), dans lequel une queue de cliquet de blocage (35), qui fait saillie du cliquet de blocage (13), présente une fente longitudinale (36) pénétrée par le tourillon de palier (19) et qui s'étend, du point de vue de la direction, sensiblement tangentielle-ment mais cependant à distance de la barrette arquée dentée (11) de l'autre bras de pince (4), dans laquelle le cliquet de blocage (13) présente une fente (37) de forme coudée qui présente un premier tronçon de fente (37') et un deuxième tronçon de fente (37'') qui s'étend dans la même direction que la fente longitudinale (36), dans lequel s'engage un tourillon de retrait (40) comme moyen de contention concernant le tronçon d'actionnement (17), dans lequel la fente longitudinale (36) et la fente (37) de forme coudée permettent au cliquet de blocage (13) et au tronçon d'actionnement (17) d'être associé l'un à l'autre en ce qui concerne leur technique de pivotement et de déplacement de sorte qu'un premier actionnement du tronçon d'actionnement (17) amène les deux tronçons de serrage (7, 9) de passer de la position de serrage en une position d'écartement, l'engrènement (12/14) étant conservé, cet engrènement (12/14) étant supprimé lors d'un deuxième actionnement du tronçon d'actionnement (17).

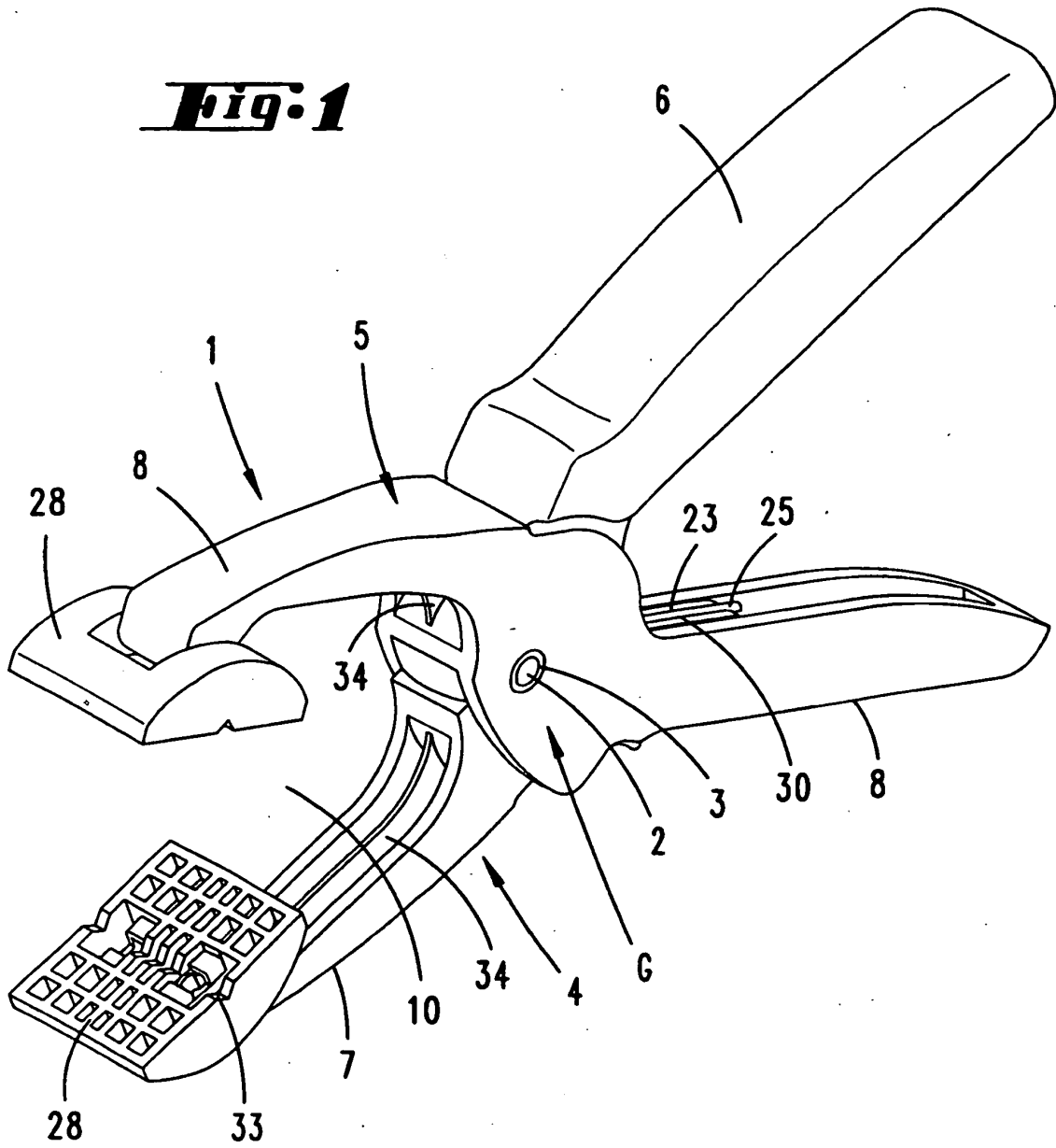
2. Pince de serrage ou extensible selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'espacement entre le point d'engrènement par denturé (39) du cliquet de blocage (13) et de la denture (12) et un tourillon de palier (19) assurant la fonction de palier de rotation du tronçon d'actionnement (17), suite à un premier actionnement du tronçon d'actionnement (17), peut être varié, en particulier raccourci.

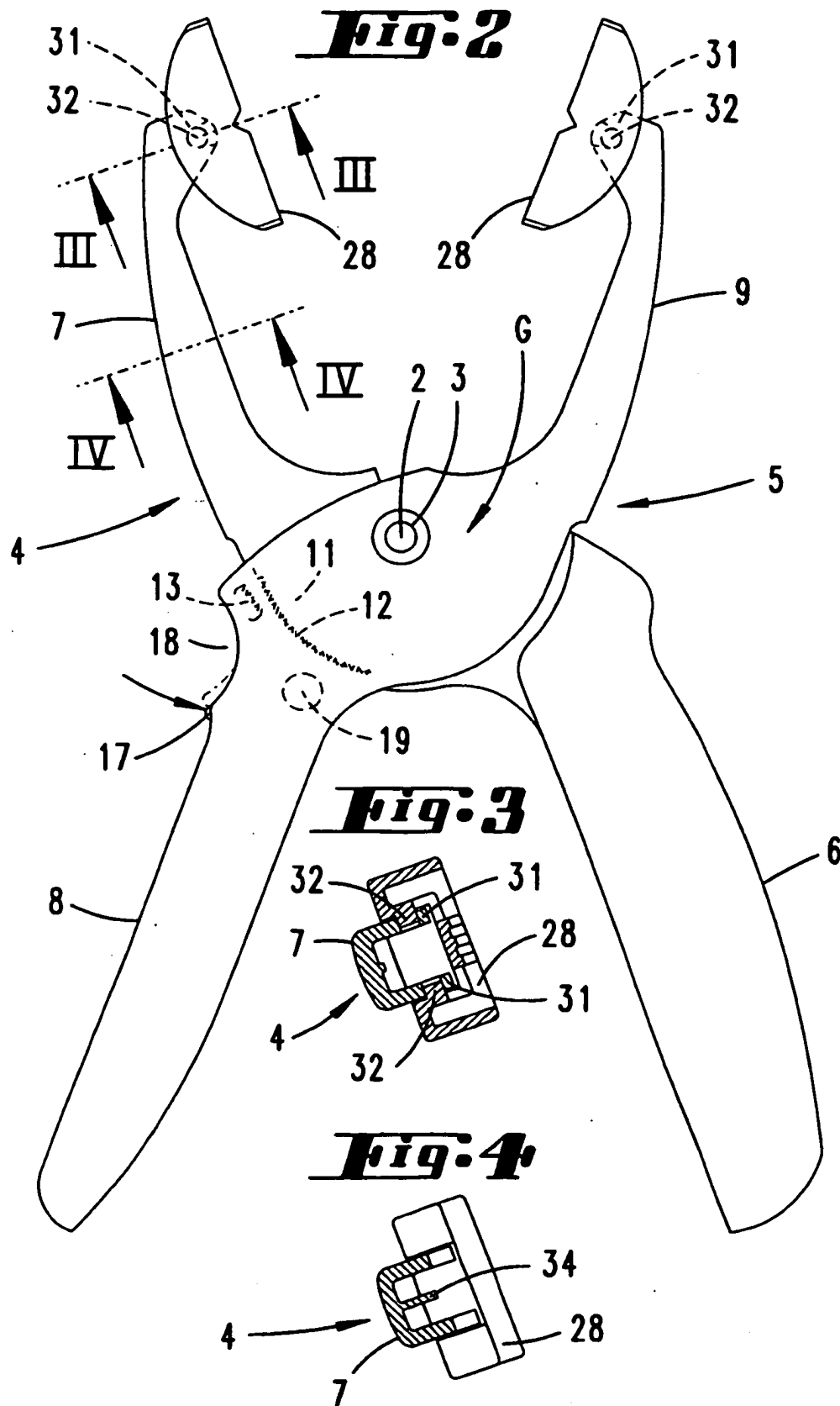
3. Pince de serrage ou extensible selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cliquet de blocage (13) et le tronçon d'actionnement (17) pivotent l'un contre l'autre et se déplacent lors d'un premier actionnement.



4. Pince de serrage ou extensible selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le déplacement est rendu possible par aménagement, dans le cliquet de blocage (13), d'une fente longitudinale (36) traversée par le tourillon de palier (19). 5
5. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** un tourillon de retrait (40), associée au tronçon d'actionnement (17) s'engageant dans une fente (37) de forme coudée du cliquet de blocage (13), tourillon, et qui, à la position associée à la position de serrage, s'engage dans un premier tronçon de fente (37') s'étendant de façon sensiblement transversale par rapport à la ligne de liaison (x-x) tracée entre le point rengrènement (39) des dentures et le tourillon de palier (19), et le tourillon de retrait (40) pénétrant, à la position associée à la position d'écartement, dans un deuxième tronçon de fente (37'') s'étendant de façon sensiblement parallèle à la ligne de liaison (x-x). 10  
15  
20
6. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le cliquet de blocage (13) et le tronçon d'actionnement (17) sont sollicités par le même bras (25) du ressort d'écartement (26). 25
7. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les tronçons de serrage (7, 9) des bras de pince (4, 5) portent, du côté de l'extrémité, des mâchoires de serrage (28), mobiles en basculement. 30
8. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** des bras de pince (5) forme une ouverture (16) à travers laquelle est enfiché l'autre bras de pince (4). 35
9. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tronçon d'actionnement (17) est situé dans une fenêtre (20) du tronçon de poignée (8). 40
10. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédente, **caractérisée en ce que** les extrémités des tronçons de serrage (7, 9) forment des oeilletons de palier (31), dans lesquels pénètrent des axes de palier (32) d'une poche de palier de la mâchoire de serrage (28). 45  
50
11. Pince de serrage ou extensible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la force de serrage est conservée par une déformation élastique des tronçons de serrage (7, 9). 55

**Fig. 1**

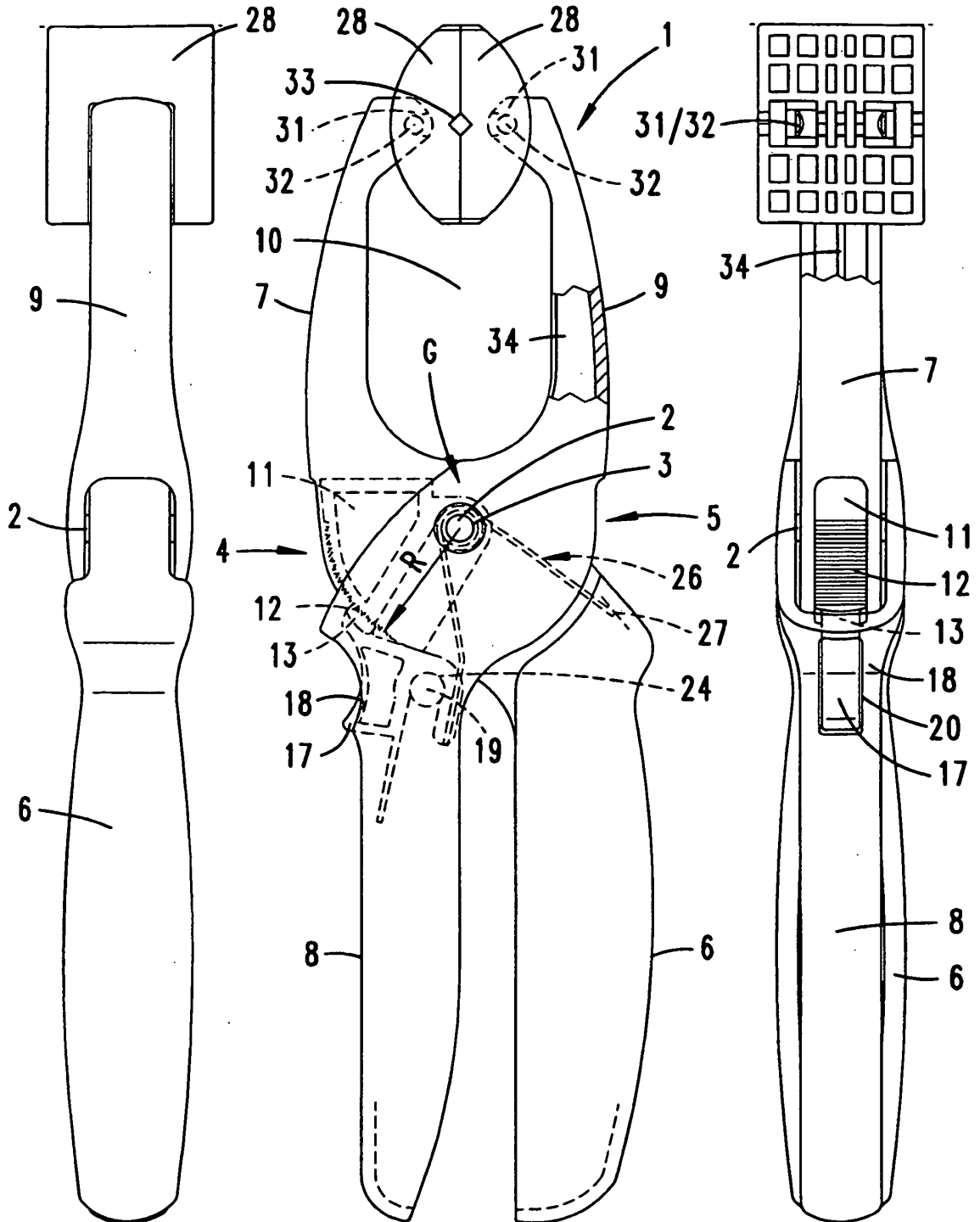


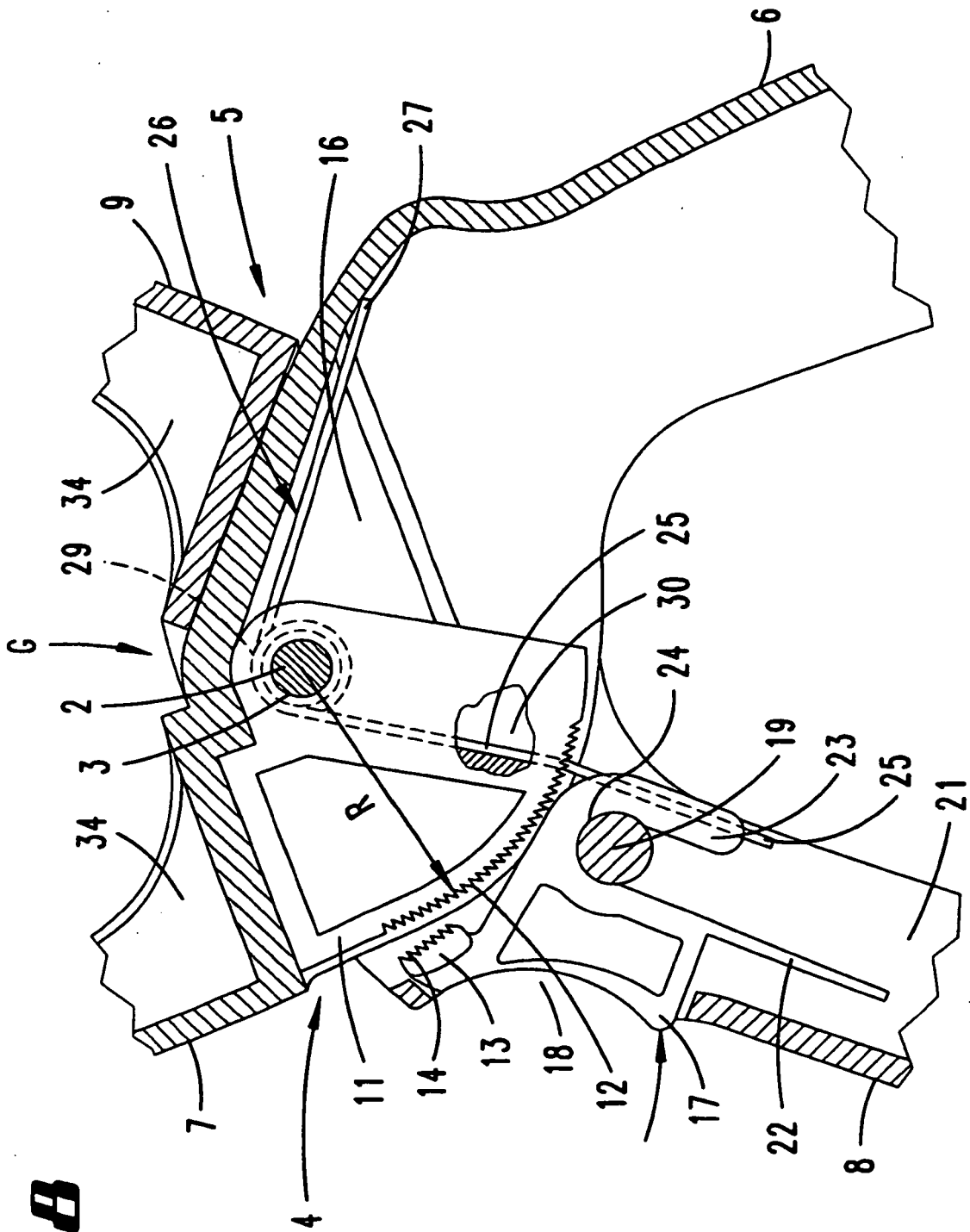


**Fig. 6**

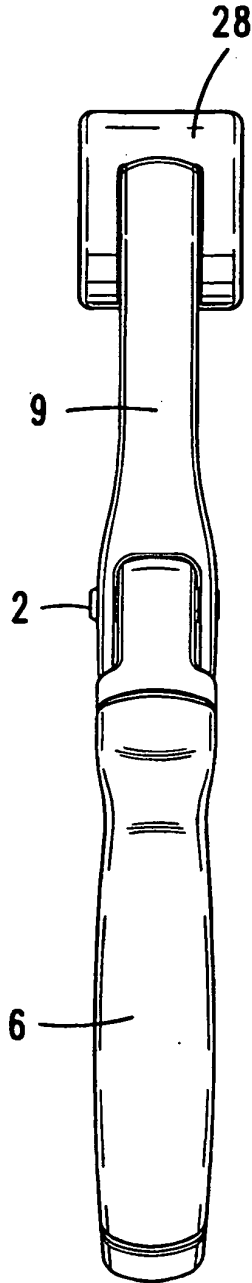
**Fig. 5**

**Fig. 7**

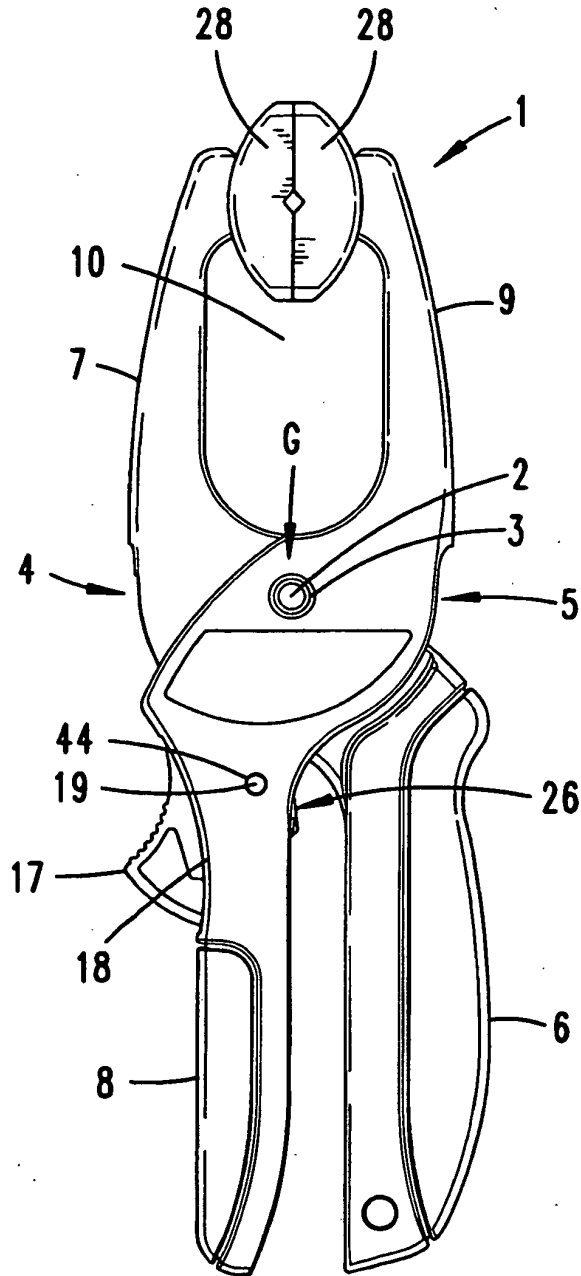




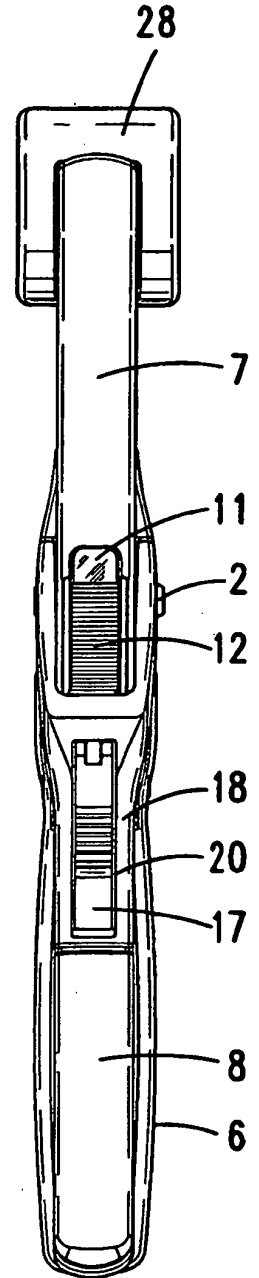
**Fig. 10**



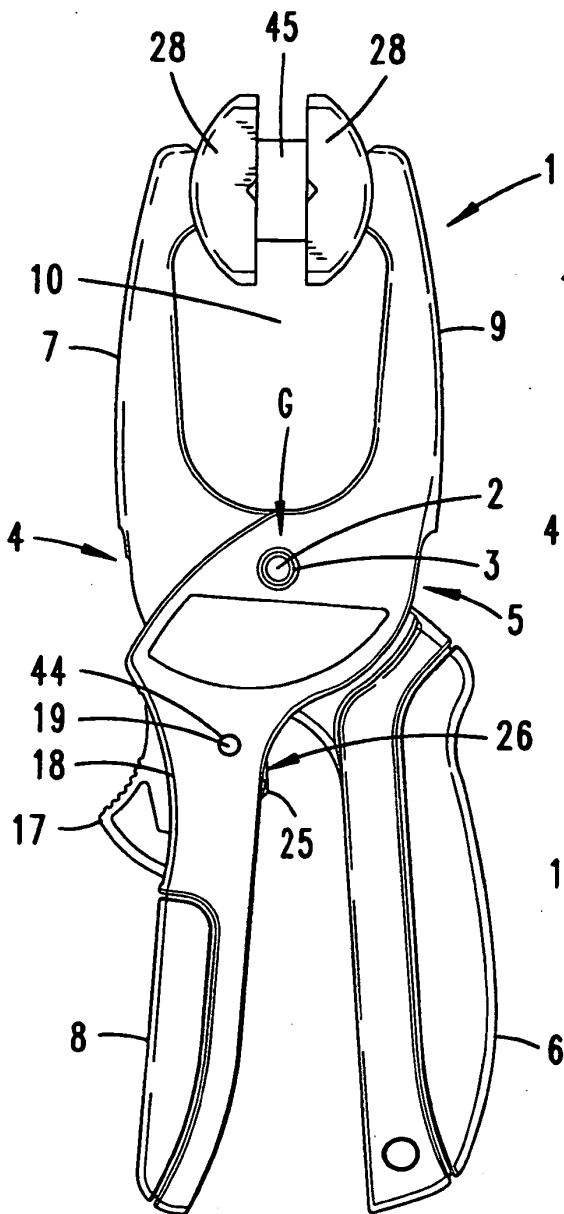
**Fig. 9**



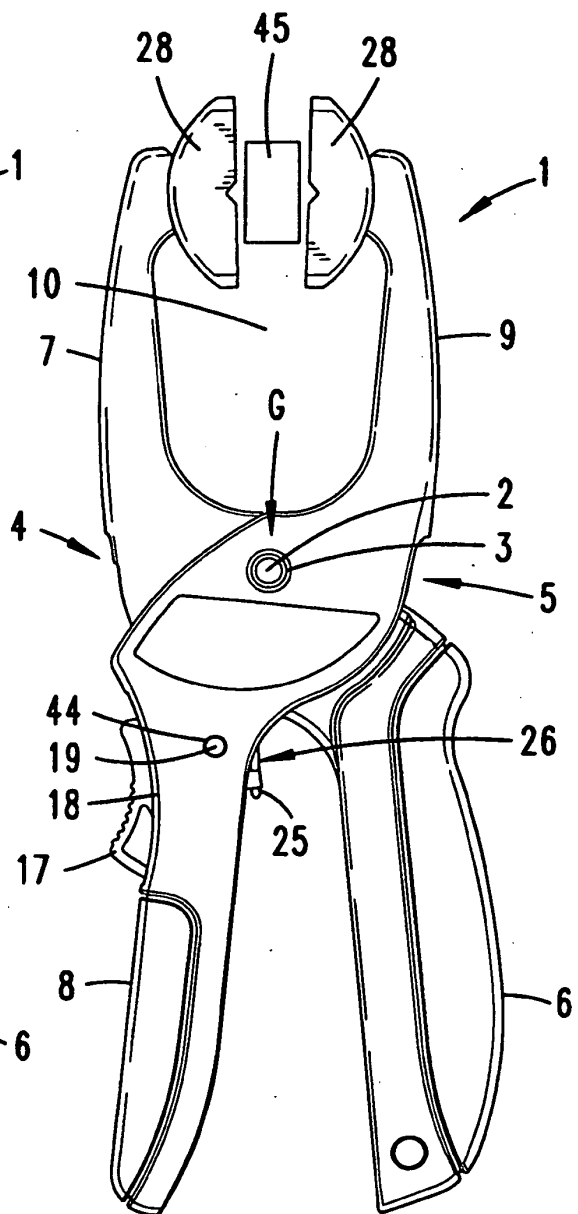
**Fig. 11**



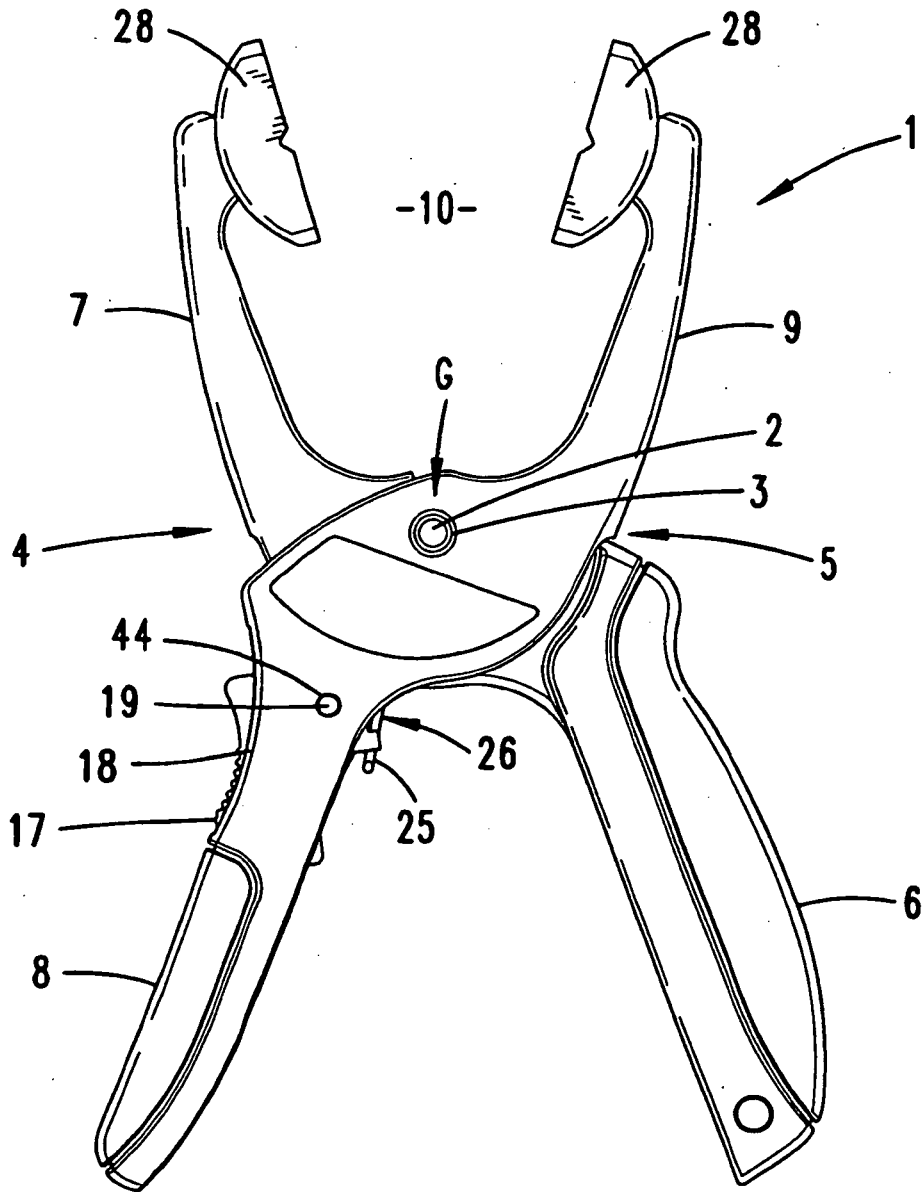
**Fig. 12**



**Fig. 13**

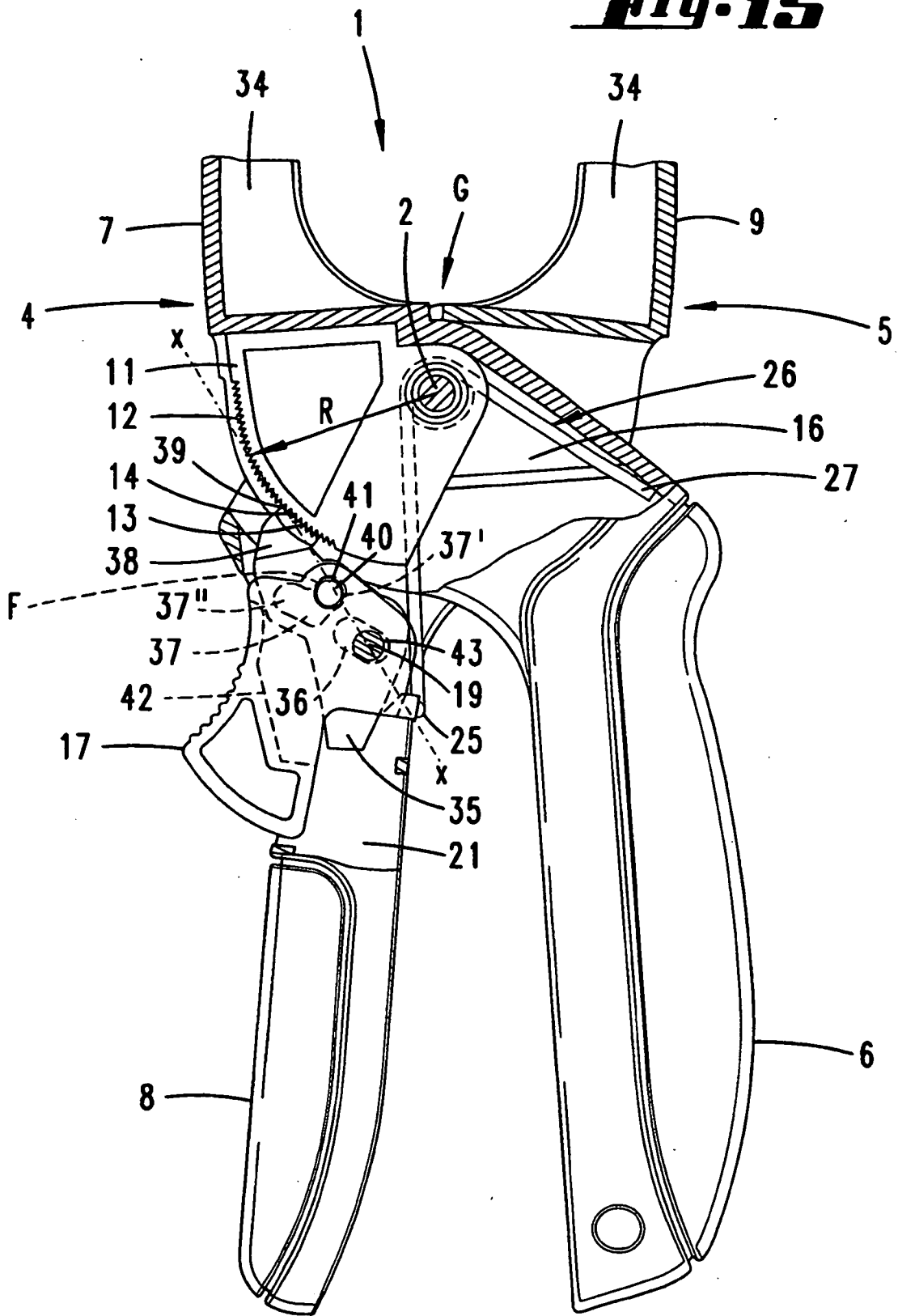


**Fig. 14**

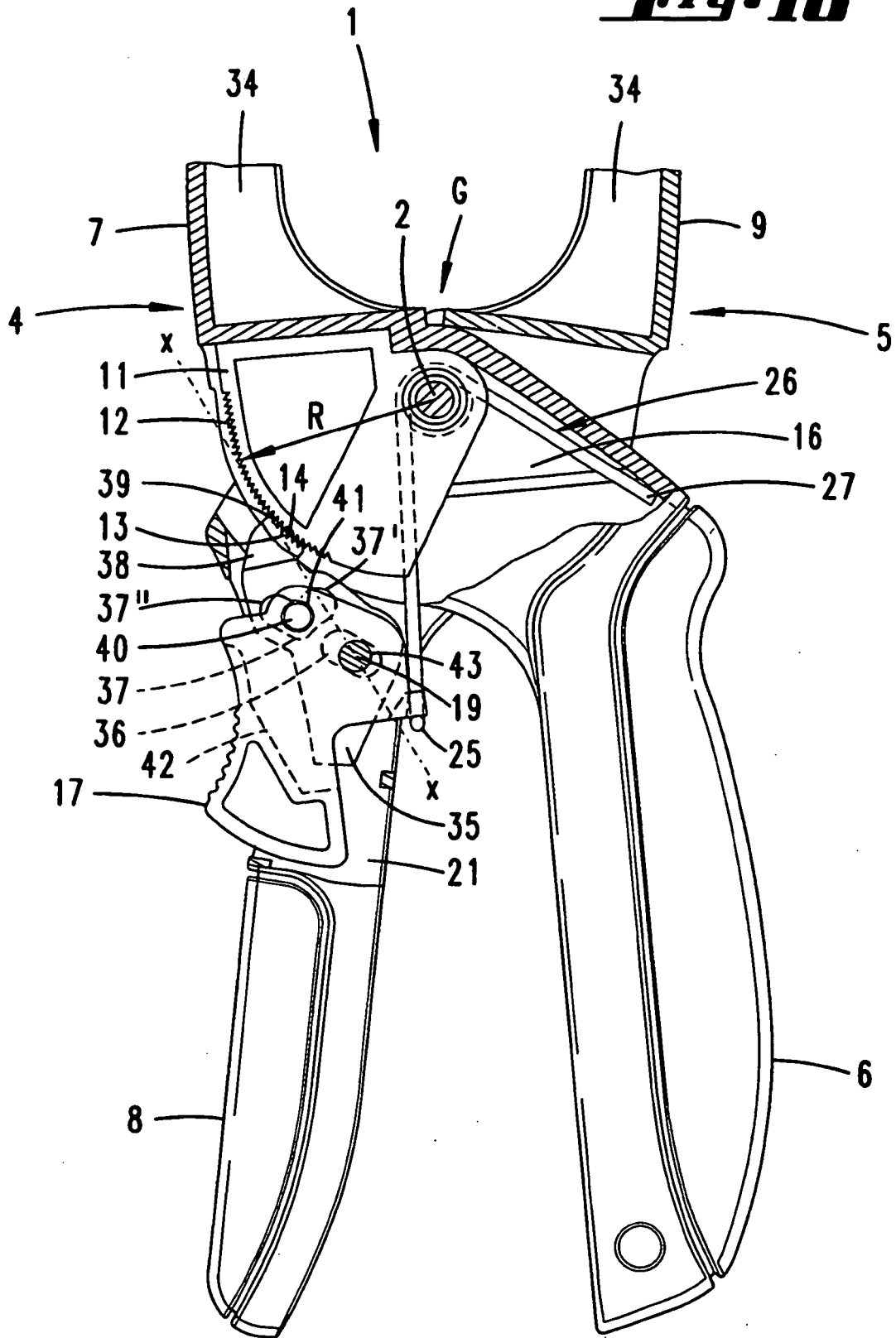




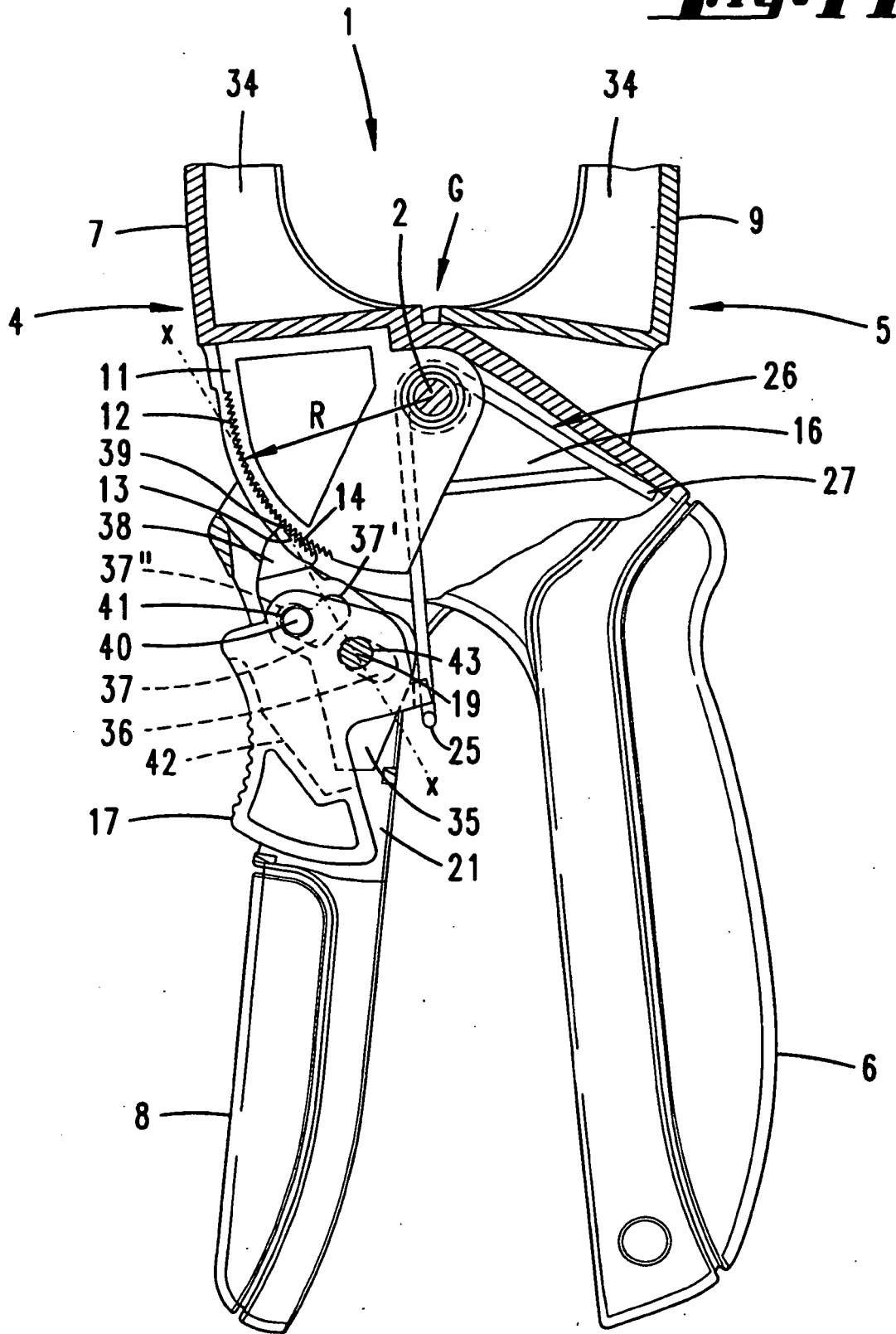
**Fig. 15**



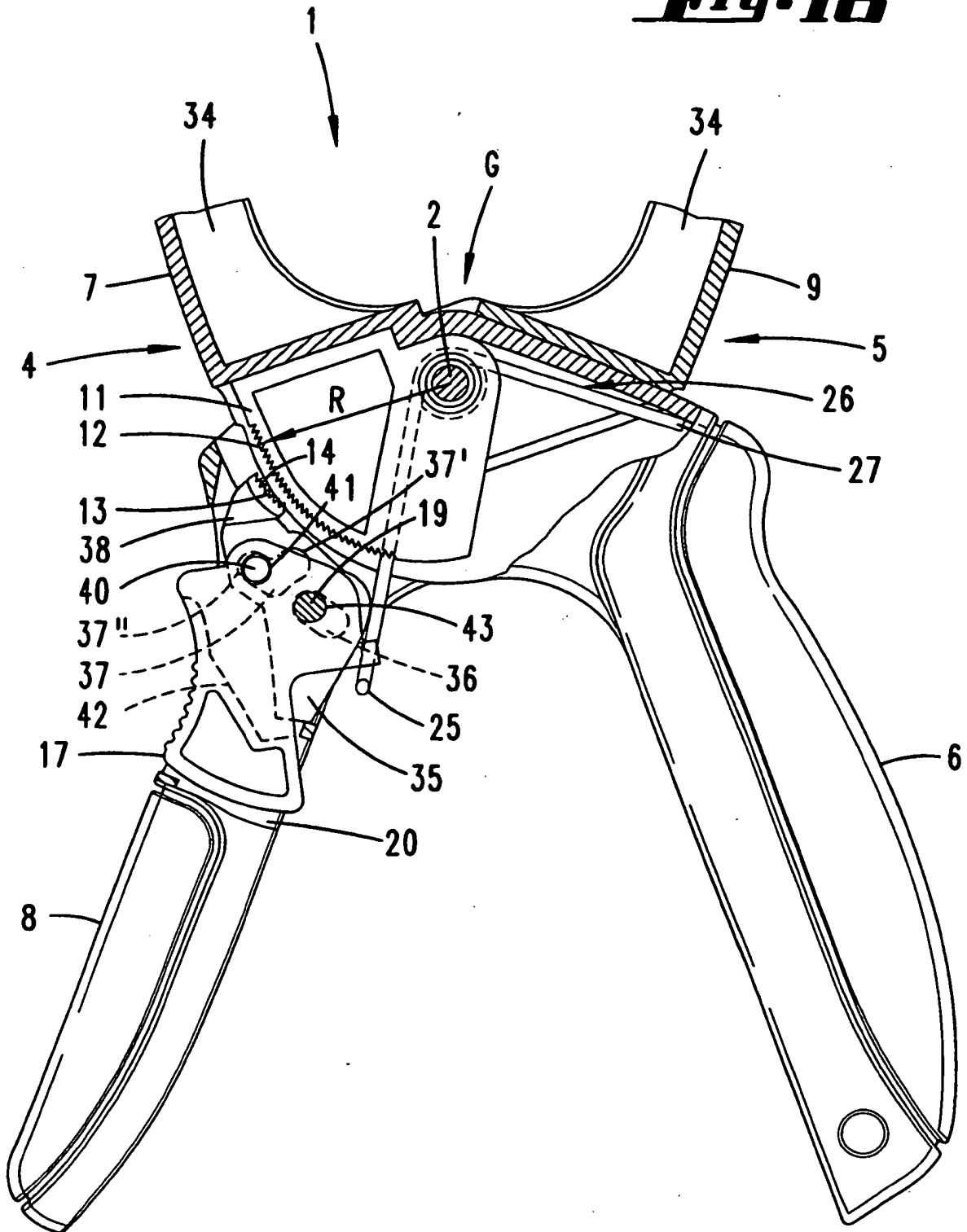
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**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**

- US 454821610 B [0001]
- US 1454917 A [0003]
- US 4062218 A [0003]
- GB 1056176 A [0003]
- WO 9814303 A [0004]
- US 1978543 A [0005]
- US 3013456 A [0005]
- FR 1347377 [0005]