



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 236 543 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2002 Patentblatt 2002/36

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

(21) Anmeldenummer: **02004045.7**

(22) Anmeldetag: **26.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

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

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

(71) Anmelder: **wolcraft GmbH**
D-56746 Kempenich (DE)

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

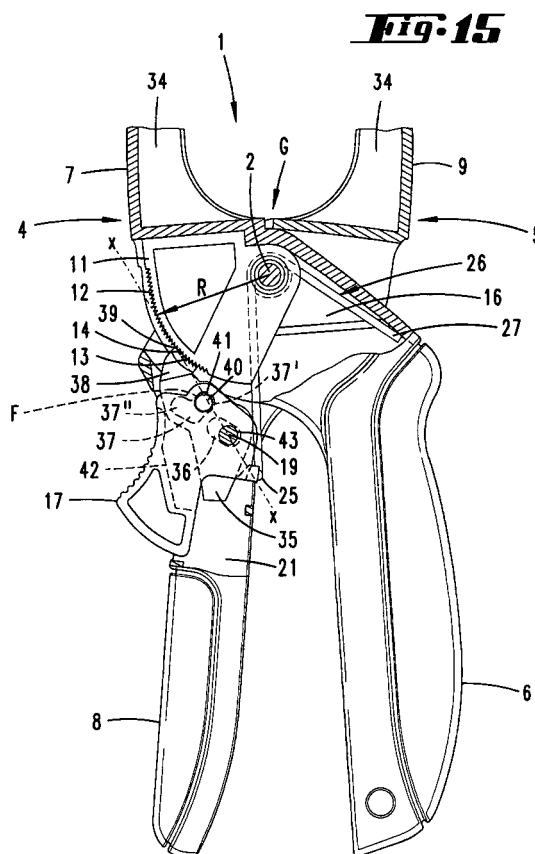
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk, Dr. et al**
c/o Rieder & Partner,
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 23 - 02 - 2002 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Klemm- oder Spreizzange

(57) Die Erfindung betrifft eine Klemm- oder Spreizzange mit zwei in der Art eines Scherengelenkes 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, und erreicht einen von verwindenden Kräften weitestgehend freigehaltenen Gewerbebereich durch eine einem Zangenarm (4) zugeordnete Zahnbogenleiste (11), in deren Verzahnung (12) eine dem Griffabschnitt des anderen Zangenarmes (5) zugeordnete Sperrklinke (13) eingreift.



EP 1 236 543 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Klemm- oder Spreizzange gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch Katalog Gödde, 1989, Seite 531, ist eine Montage-Klemmzange 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 Zangenbacken. 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 Kabelschneider und Astscheren bekannt (US-PS 1 454 917, US-PS 4 062 218, GB-PS 1 056 176), bei denen die ein Zahnsegment und eine aushebbare Ratschenklinke so angeordnet sind, daß die Zangenarme verwindungsfrei bleiben. Diese Lösungen setzen aber auf aufwendige Getriebe.

[0004] Aus der US-A 4,821,610 ist eine Klemm- und Spreizzange bekannt mit zwei in Art eines Scherengelenkes miteinander verbundenen Zangenarmen. Die Zangenarme bilden einendseitig Griffabschnitte und anderendseitig bei Griffbetätigung aufeinander zu bewegbare Spannschnitte. Die beiden Zangenarme können in verschiedenen Abstandslagen in einer Spannstellung verrasten. Eine Zahnbogenleiste, die einem der beiden Zangenarme zugeordnet ist, wirkt dabei mit einer Sperrklinke des anderen Zangenarmes zusammen. Zur Aufrechterhaltung der Spannkraft besitzt die dort beschriebene Zange ein Gummiauflager auf den Spannbacken.

[0005] Die WO 98/14308 zeigt ein Spannwerkzeug, bei dem die Spannkraft von einer gesonderten Blattfeder erzeugt wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Klemm- oder Spreizzange handhabungstechnisch zu verbessern.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung. Die Zangenarme bestehen aus Kunststoff, wobei die Spannschnitte so profiliert sind, dass die Spannkraft durch die elastische Deformation der Spannschnitte aufrecht erhalten wird. Hierzu liegt die Zahnbogenleiste in einer gewerbenahen Aussparung. Die Zahnbogenleiste besteht aus einem härteren Material als die Zangenarme selbst und insbesondere aus einem relativ härteren Kunststoff.

[0008] In vorteilhafter Weise steckt die Zangenbogenleiste in einer Aussparung eines Zangenarmes. Die ist baulich so, daß die Zangenbogenleiste mittels des Scherengelenk-Zapfens mit dem Zangenarm verstiftet und daran abgestützt ist. Weiter wird vorgeschlagen, daß die Spannschnitte der Zangenarme endseitig kippbewegliche Spannbacken tragen. Das ermöglicht in jeder Spreizstellung ein beidseitiges planparalleles Fas-

sen eines plattenförmigen Gegenstandes. Weiter besteht ein Beitrag der Erfindung darin, daß der eine Zangenarm eine Öffnung ausbildet, durch welche der andere 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. Betätigungs-günstig 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 einen Hohlraum passierende Lagerachse für die Zangenarme in Spreizrichtung der Spannbacken abgedeckt 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 Rückholfeder 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 Scherengelenk-Zapfen gefesselt ist. Schließlich wird noch vorgeschlagen, daß die Enden der Spannschnitte Lageraugen ausbilden, in welche Lagerachsen einer Lagertasche der Spannbacke ragen. Die Taschen sind zugänglich, so daß solche Spannbacken mittels eines Hilfswerkzeuges ausgewechselt werden können, beispielsweise 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 Spannschnitte aufrechterhalten wird. Es liegt eine kraftvolle, in der Schwenkebene der Zangenarme liegende verwindungsfreie Klemmspannung vor.

[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Klemm- oder Spreizzange besteht sodann darin, daß die Sperrklinke und der Betätigungsabschnitt zweiteilig ausgebildet sind. Das erlaubt die Einschaltung einer Zwischenfunktion. Das konkretisiert sich darin, daß der Abstand zwischen Zahneingriffspunkt von Sperrklinke und Verzahnung und Lagerachse zur drehbaren Lagerung des Bestätigungsabschnitts durch eine Erstbetätigung des Betätigungsabschnitts derart ver-

kürzt wird, 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 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 der Spannstellung zugeordneten Stellung in einen im wesentlichen quer zur Verbindungslinie von Zahneingriffspunkt und Lagerzapfen verlaufenden ersten Schlitzabschnitt eingreift und welcher Ausrückzapfen in der der Lüftungsstellung zugeordneten Stellung in einen im wesentlichen parallel zur Verbindungslinie verlaufenden zweiten Schlitzabschnitt eintritt. Das so erzielte kniegeleartige 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.

[0010] 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 dem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2 diese Position der Klemmzange in Seitenansicht,
- Fig. 3 den Schnitt gemäß Linie III-III in Figur 2,
- Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Figur 2,
- Fig. 5 die Klemmzange in Seitenansicht, jedoch bei geschlossenem Maul,
- Fig. 6 eine Seitenansicht gegen die rechte Seite der Figur 5,
- Fig. 7 eine partiell aufgebrochene Seitenansicht gegen die linke Seite der Figur 5,
- Fig. 8 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung, jedoch bei aufgebrochenem Gewerbebereich und Sperrklinkenbereich,

- Fig. 9 die Klemmzange in Seitenansicht, bei geschlossenem Maul, gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,
- 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 ein Objekt klemmend greifend, und zwar in Seitenansicht,
- Fig. 13 die Klemmzange in einer Lüftungsstellung,
- Fig. 14 die Klemmzange in Spreiz-Öffnungsstellung,
- Fig. 15 den aufgebrochenen Gewerbebereich der Klemmzange in Position gemäß Fig. 12,
- Fig. 16 den aufgebrochenen Gewerbebereich der Klemmzange 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.

[0011] Die dargestellte Klemmzange 1 ist in Scherengelenkart erstellt, jedoch unter Ausbildung eines sogenannten durchgesteckten Gelenks.

[0012] 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.

[0013] Die Zangenarme 4,5 bestehen aus Kunststoff. Sie sind in materialsparender Querschnittsform erzeugt, also bevorzugt mau- und zwickelseitig öffnend gehöhlt.

[0014] 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.

[0015] 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 an-

schlagsdefinierten Spreizstellung der maulseitigen 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. 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.

[0016] 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.

[0017] 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 dekungsgleich 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.

[0018] Wie Figur 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.

[0019] 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 belastenden Griffabschnittes 8. Die Sperrklinke 13 findet an einem unteren Fensterabschnitt ihren Betätigungs-End-

anschlag. Der Kippwinkel der wippenartig gelagerten Sperrklinke 13 ist auf die Entzahnungstiefe abgestimmt.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Die Fesselung der Spreizfeder 26 geschieht unter Nutzung der Windungshöhlung der Windung 29 der Drehschenkelfeder. Diese Höhlung durchsetzt der Scheren-Gelenkzapfen 2 des Gewerbes G.

[0024] 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.

[0025] 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 Findungsschlitze 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.

[0026] Die Funktion der Klemmzange 1 ist wie folgt: Ausgehend von der in Figur 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 Flachseiten der Spannbacken 28 können sich an einem beispielsweise 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.

[0027] Wie Figur 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.

[0028] Soll die Klemmwirkung aufgehoben werden, genügt es, den mit 6 bezeichneten Griffabschnitt zu fassen, d. h. in die Handhöhlung 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 Figur 2 zurück. Dabei ist die Zangenspannkraft größer als die zur Freigabe der Sperrklinke 13 notwendige Kraft.

[0029] Die Spreizfeder 26 dient sowohl als Rückholfeder der Klemmzange 1 als auch zur Belastung der Sperrklinke 13 in Eingriffsrichtung.

[0030] Soll die Klemmzange 1 in eine raumsparende Lagerbeziehungsweise 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 Betätigungsstaste 17 wieder aufgehoben werden kann.

[0031] Der Betätigungsabschnitt 17 beziehungsweise die ihn stellende Sperrklinke 13 ist zweckmäßig farblich auffällig abgesetzt.

[0032] Die Klemm- oder Spreizzange gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel (Figuren 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.

[0033] So sind hier Sperrklinke 13 und der Betätigungsabschnitt 17 nicht mehr einstückig, sondern zweiteilig ausgebildet, dies in gelenk- und verschiebetechnischer Zuordnung.

[0034] 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 tangen-

tial, jedoch beabstandet zur Zahnbogenleiste 11 des Zangenarmes 4.

[0035] 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.

[0036] Erkennbar handelt es sich bezüglich 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 sperrklinschwanzkopffseitige Flanke F ist hinterschnittartig. Sie liegt leicht unter 90° zur Linie x-x.

[0037] Der zweite Schlitzabschnitt 37" erstreckt sich in der besagten Stellung in einer im wesentlichen parallel zur genannten Verbindungslinie x-x verlaufenden Erstreckungsrichtung.

[0038] 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.

[0039] 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 Kopf der Sperrklinke 13 liegt außerhalb des Umrisses des Betätigungsabschnitts 17 bzw. der von ihm gestellten Führungstasche und ist endseitig erkennbar verbreitert.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] Längsschlitz 34 und winkelförmiger Schlitz 37 erlauben, daß sich Sperrklinke 13 und Betätigungsabschnitt 17 bei der Erstbetätigung in Spannstellung ge-

geneinander 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 Spannabschnitte 7, 9 aus der Spannstellung (vgl. Figuren 12 und 15) in eine Lüfterstellung (vgl. Figuren 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 Gewerbes 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 Lüfterstellung 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 Sperrklinschwanz 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 coaxial 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.

[0043] 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 Entsperren 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.

[0044] Alle offenbaren Merkmale dieser Anmeldung sind erfindungswesentlich. In die Offenlegung 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 aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Klemm- oder Spreizzange mit zwei in der Art eines Scherengelenkes miteinander verbundenen Zangenarmen (4, 5), die einendig Griffabschnitte (6, 8) und anderendig bei Griffbetätigung entgegen einer Federkraft aufeinander zu oder voneinander weg 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 die Spannkraft in den Spannstellungen durch eine elastische Deformation aufrecht erhalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zangenarme (4, 5) jeweils aus Kunststoff bestehen, welcher weicher ist als das Material der Zahnbogenleiste (11) und im Bereich der Spannabschnitte (7, 9) insbesondere U-profiliert ist, dass zufolge einer Anordnung der Zahnbogenleiste (11) in einer gewerbenahen Aussparung (15), die Spannkraft durch die elastische Deformation der Spannabschnitte (7, 9) aufrecht erhalten wird.
2. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Enden der Spannabschnitte (7, 9) Lageraugen (31) ausbilden, welchen Findungsschlitze vorgelagert sind, so dass Lagerachsen (32) einer Lagertasche einer Spannbacke (28) dort einschneppern können.
3. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die segmentförmige und mittels des Scherengelenkzapfens (2) mit dem Zangenarm (4) verstiftete Zangenbogenleiste (11) in einer Aussparung (15) in der Nähe des Scherengelenkes liegt und zufolge einer die Zahnbogenleiste (11) beiderseits der Drehebene abstützenden Kontur in der Aussparung (15) eingetascht ist.
4. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannabschnitte (7, 9) der Zangenarme (4, 5) endseitig kippbeweg-

liche Spannbacken (28) tragen.

5. 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. 5

6. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrklinke (13) einen in den Griffabschnitt (8) ragenden Betätigungsabschnitt (17) ausbildet. 10

7. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrklinke (13) und der Betätigungsabschnitt (17) zweiteilig ausgebildet sind. 15

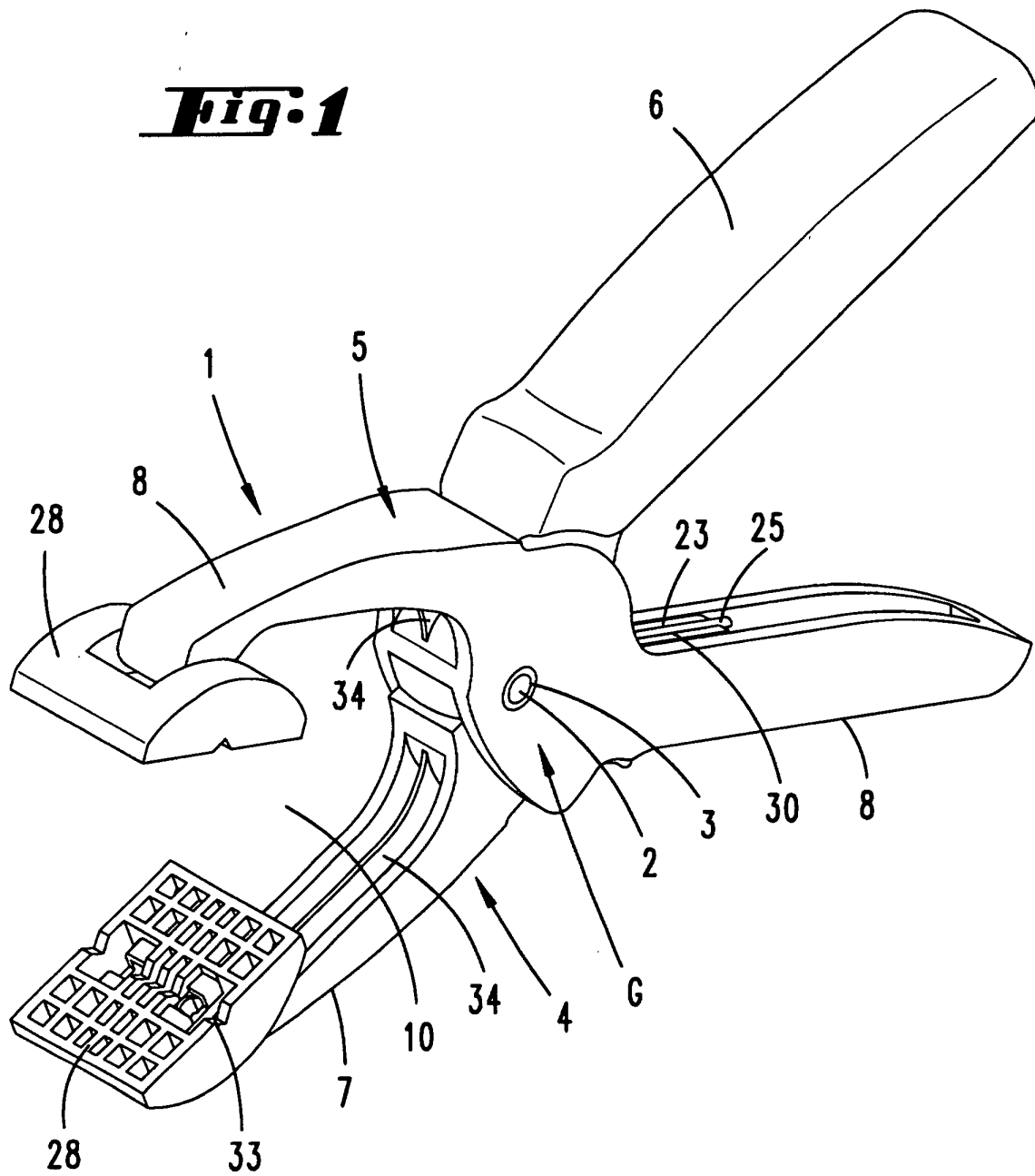
8. Klemm- oder Spreizzange nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand zwischen Zahneingriffspunkt (39) von Sperrklinke (13) und Verzahnung (12) und Lagerzapfen (19) zur drehbaren Lagerung des Betätigungsabschnitts (17) durch eine Erstbetätigung des Betätigungsabschnitts (17) derart verkürzt wird, daß die beiden Spannabschnitte (7, 9) aus der Spannstellung in eine Lüftungsstellung ausgerückt werden, wobei der Zahneingriff (12/14) erhalten bleibt, welcher bei einer Zweitbetätigung des Betätigungsabschnitts (17) aufgehoben wird. 20
25
30

9. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sperrklinke (13) und Betätigungsabschnitt (17) bei der Erstbetätigung gegeneinander verschwenken und sich verschieben, wobei 35

10. Klemm- oder Spreizzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen dem Betätigungsabschnitt (17) zugeordneten, in einen winkelförmigen Schlitz (37) der Sperrklinke (13) eingreifenden Ausrückzapfen (40), welcher in der der Spannstellung zugeordneten Stellung in einen 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 einen im wesentlichen parallel zur Verbindungslinie (x-x) verlaufenden zweiten Schlitzabschnitt (37'') eintritt. 40
45
50

55

Fig: 1



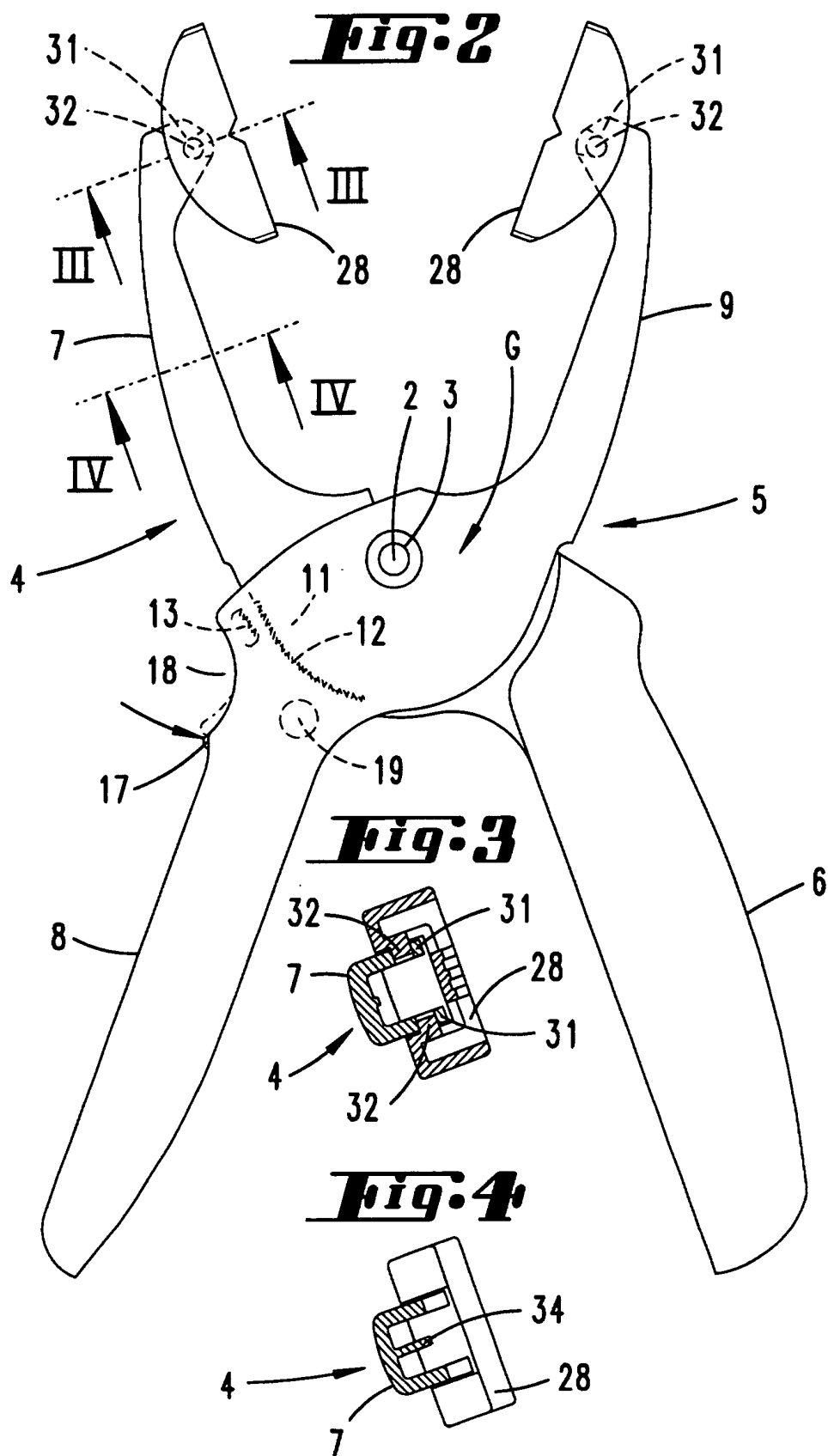


Fig. 6

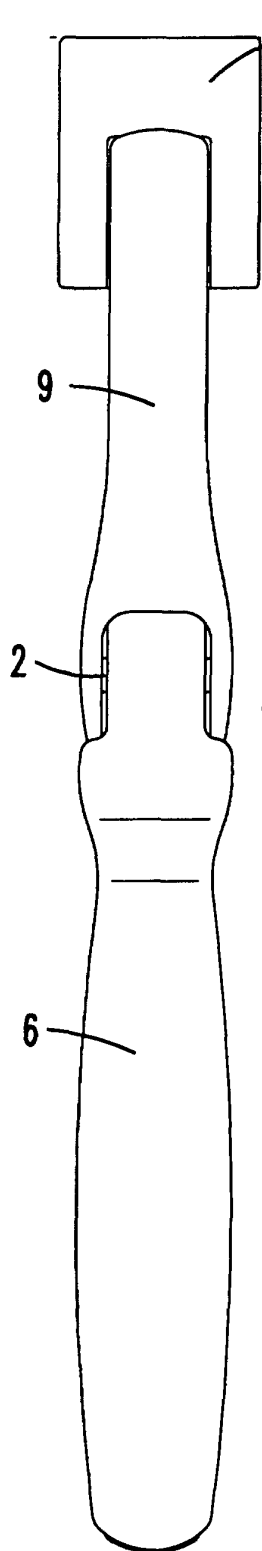


Fig. 5

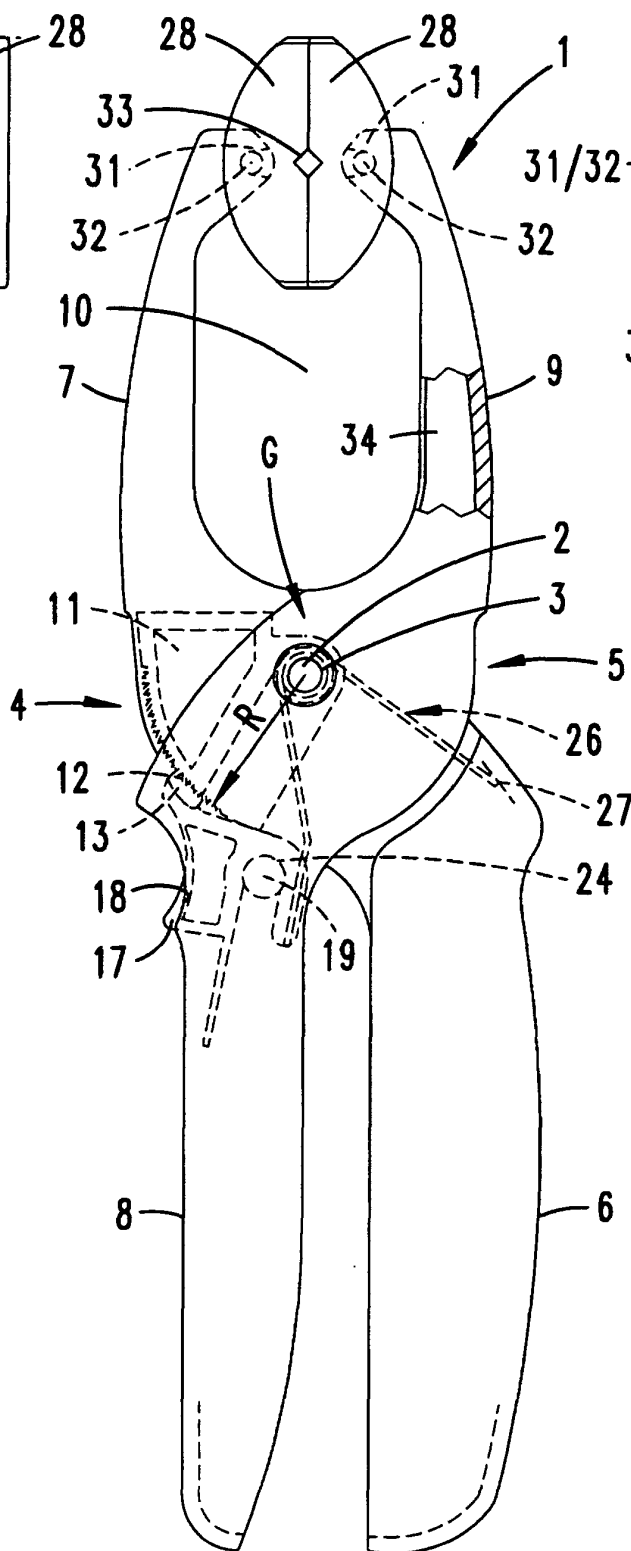
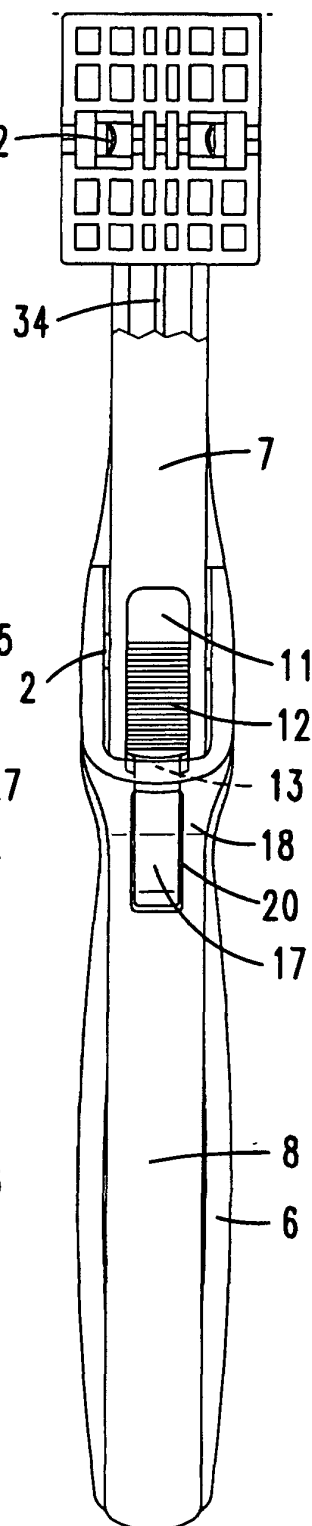


Fig. 7



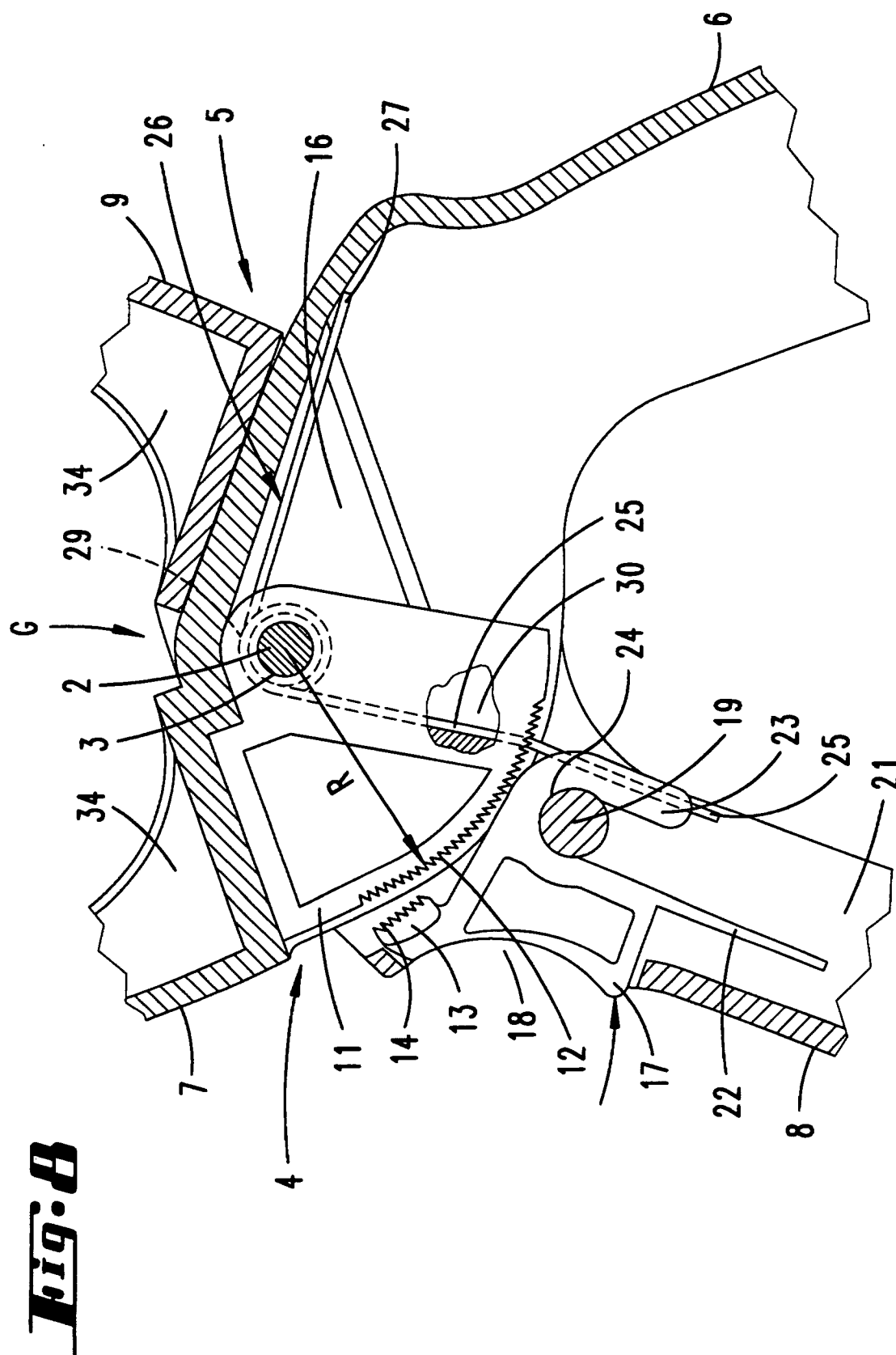


Fig. 10

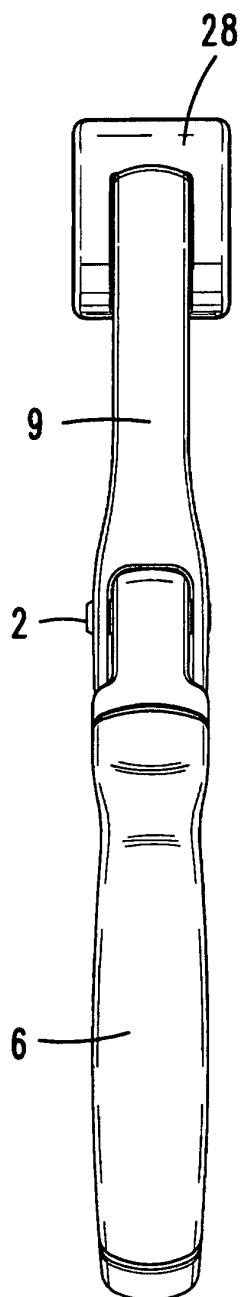


Fig. 9

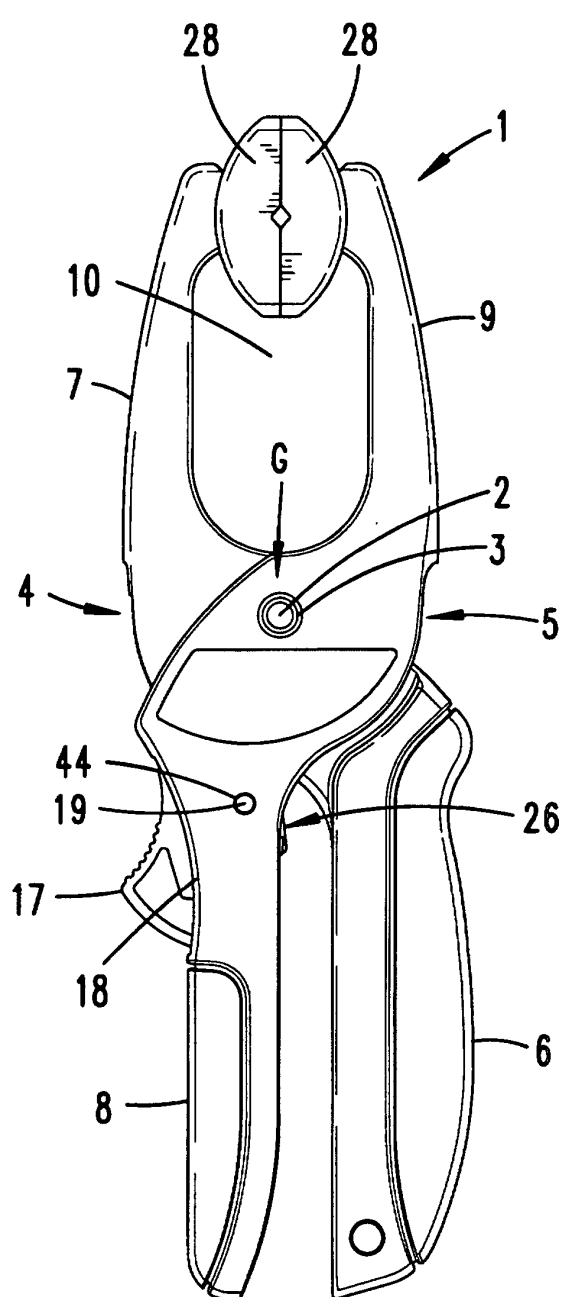


Fig. 11

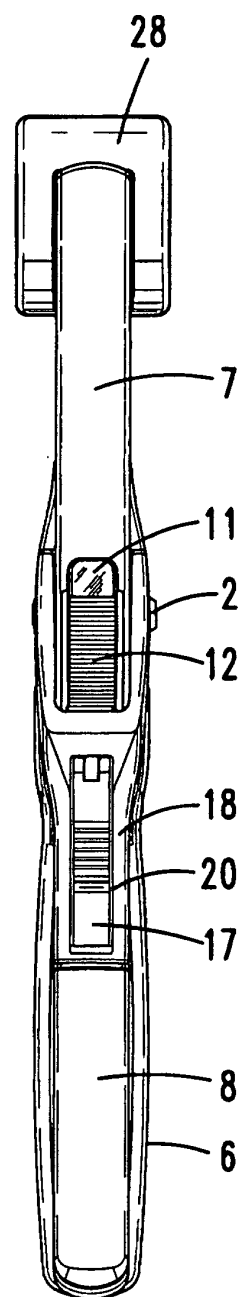


Fig. 12

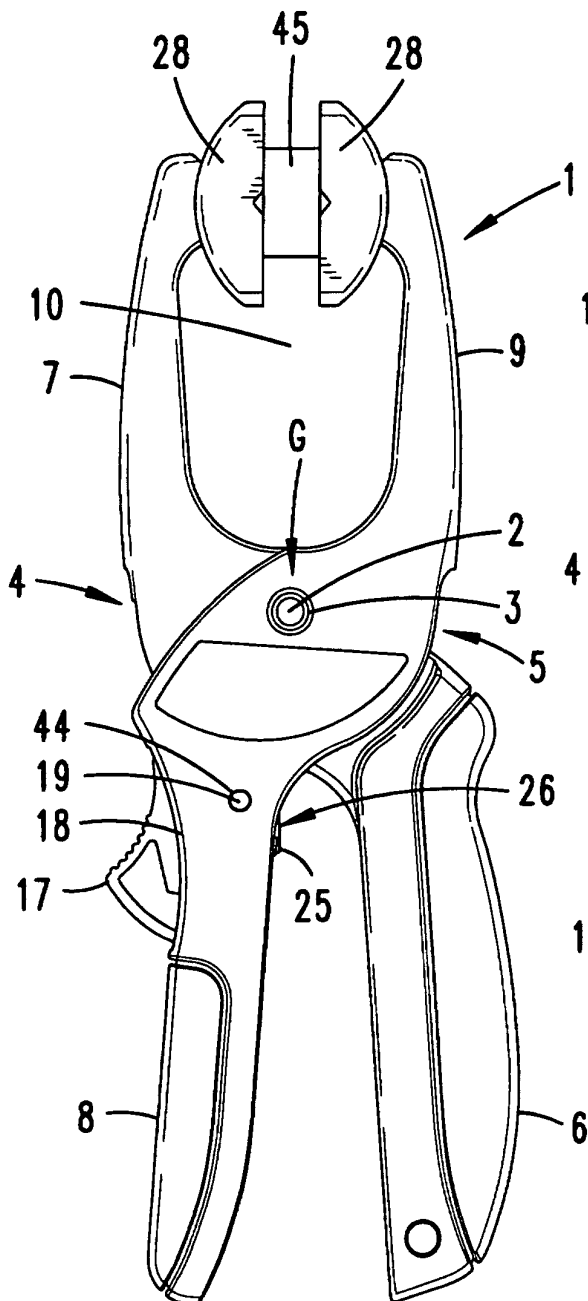


Fig. 13

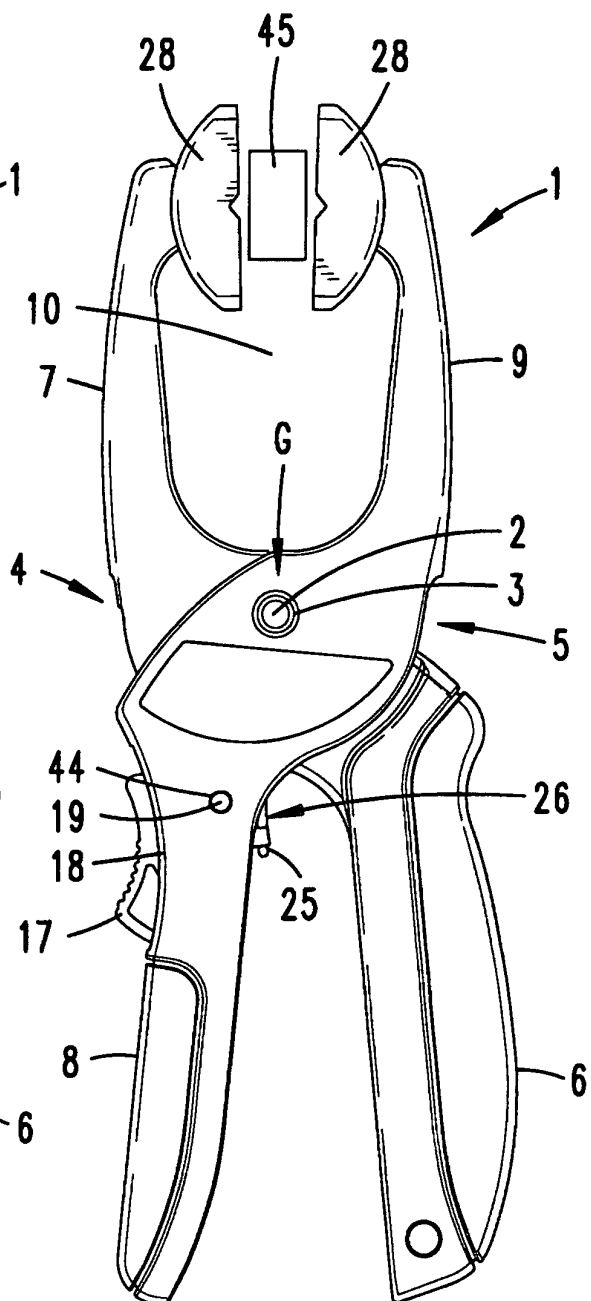


Fig. 14

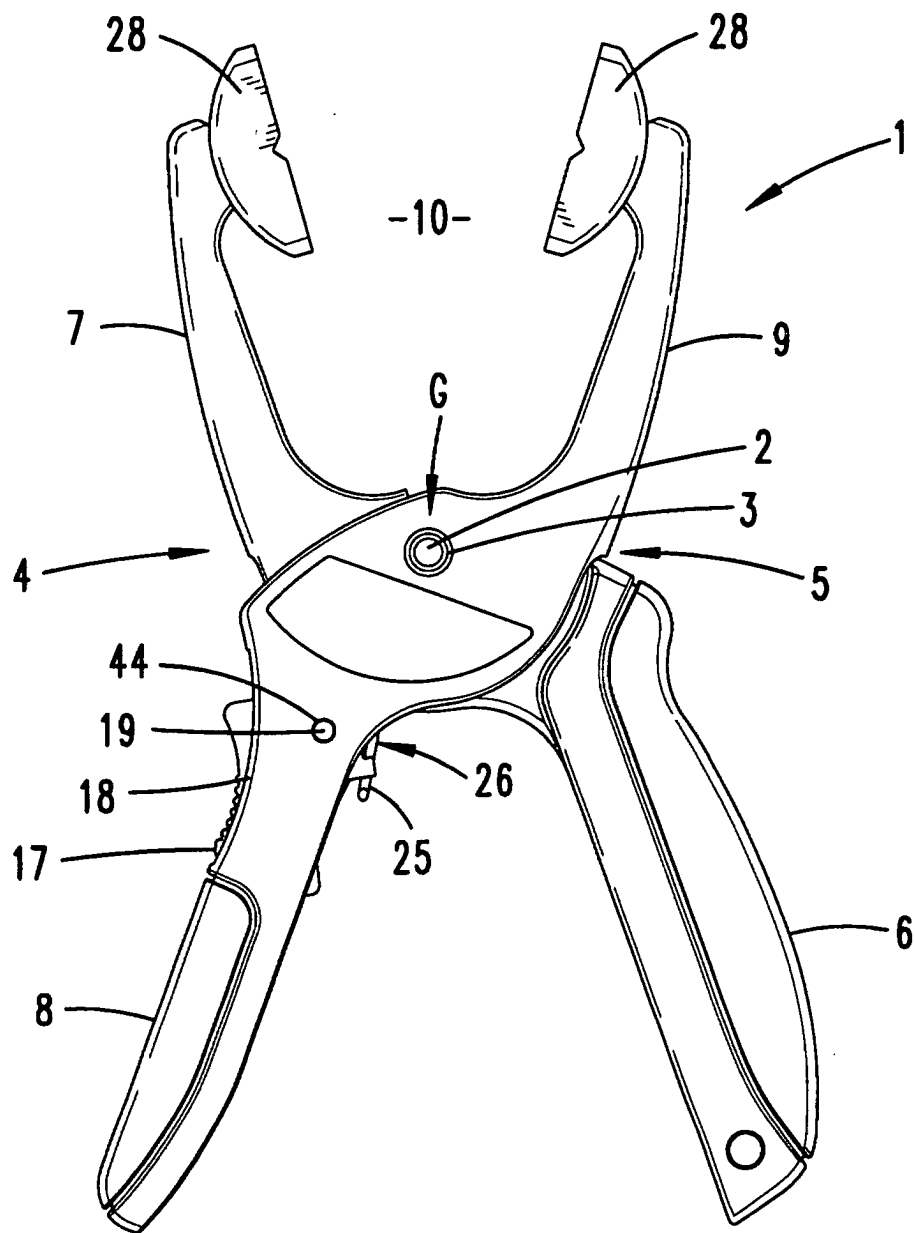


Fig. 15

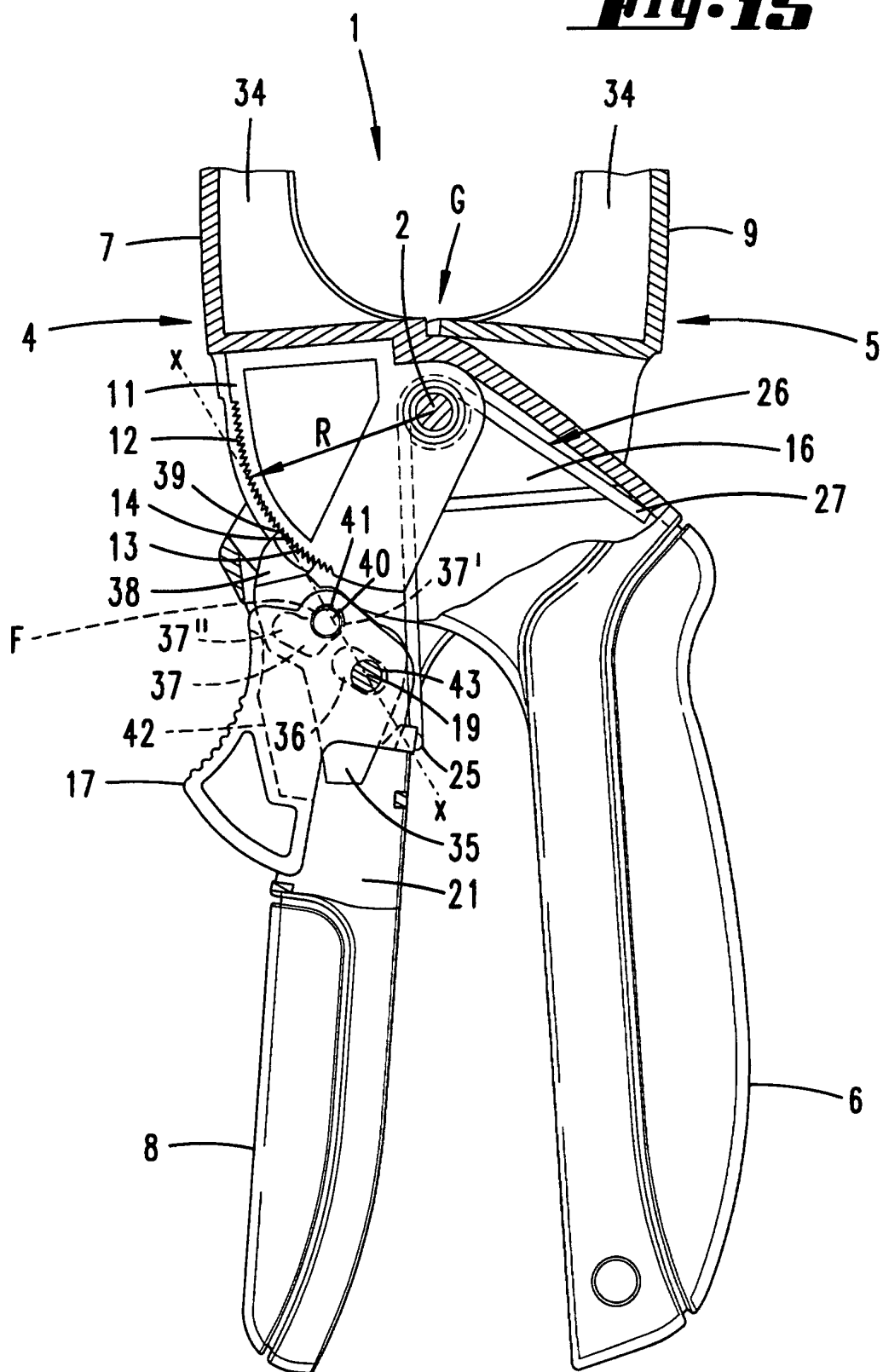


Fig. 16

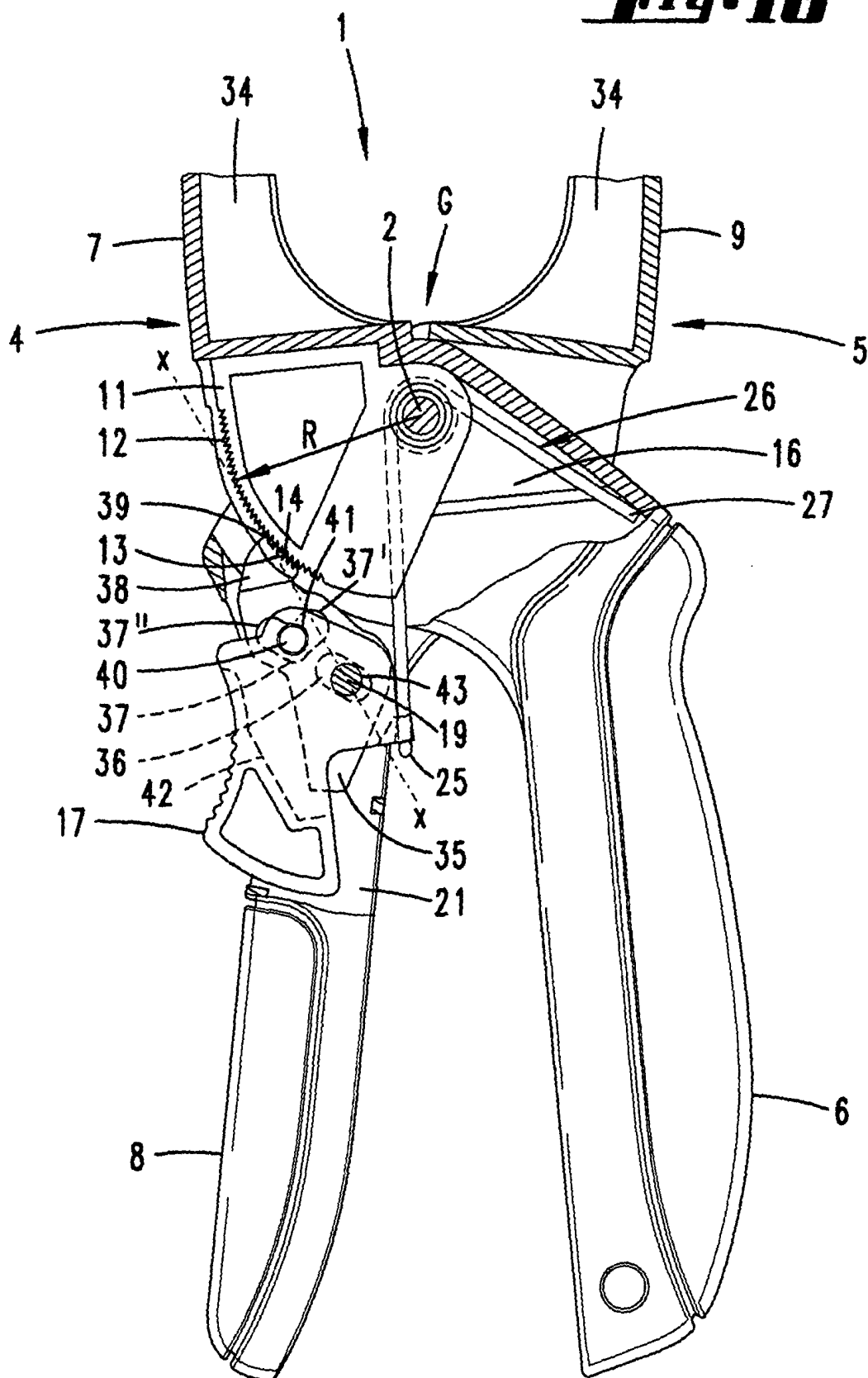


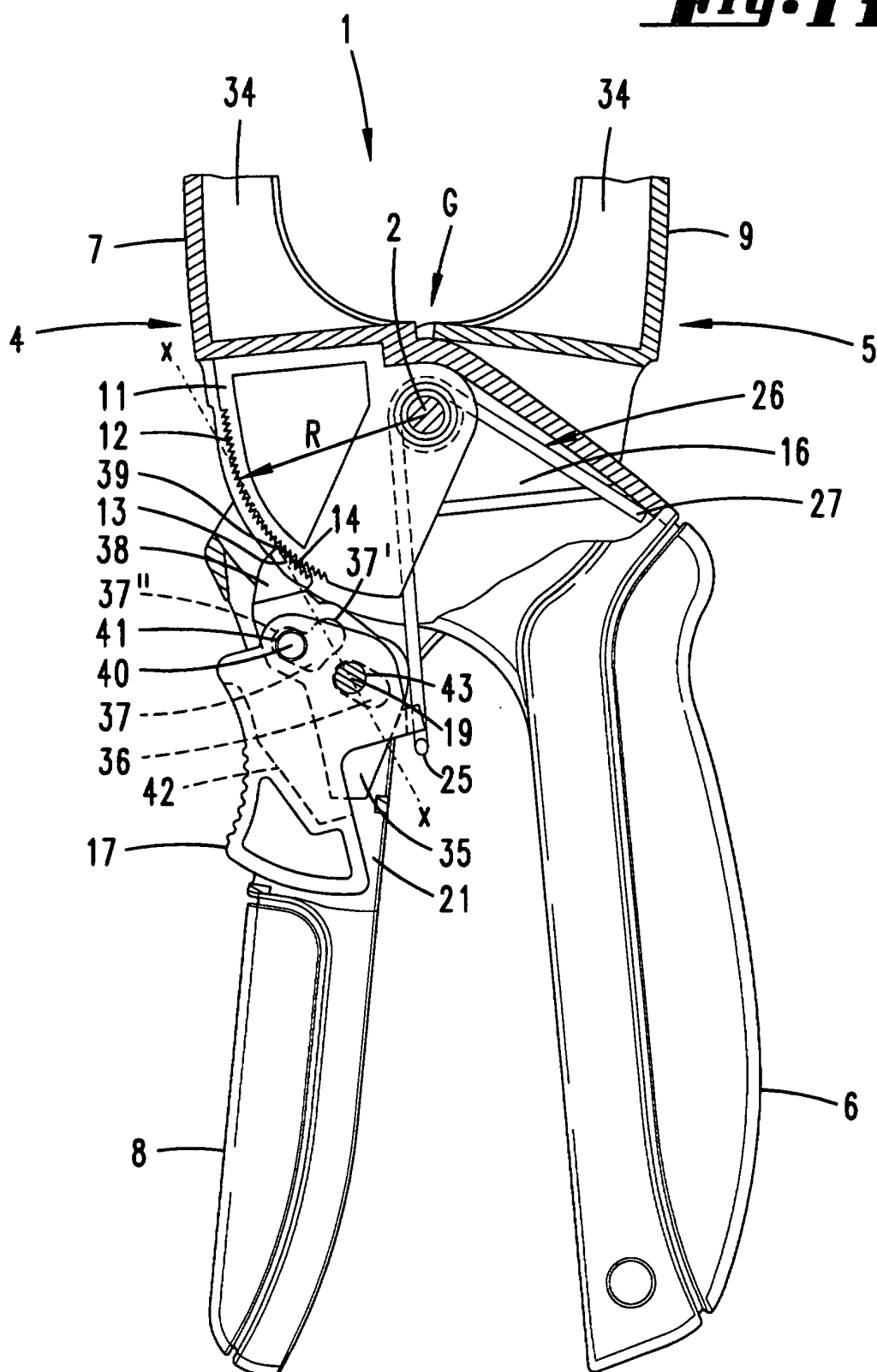
Fig. 17

Fig. 18

