

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
20.06.90

⑤① Int. Cl.⁵: **B25B 7/00, B25G 1/10,**
B25G 1/12

②① Anmeldenummer: **86117597.4**

②② Anmeldetag: **17.12.86**

⑤④ **Zangenförmiges Handwerkzeug.**

③⑩ Priorität: **20.12.85 DE 3545411**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.07.87 Patentblatt 87/28

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.06.90 Patentblatt 90/25

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A-3 019 734
FR-A-2 215 294

⑦③ Patentinhaber: **SWG Schraubenwerk Gaisbach GmbH & Co. KG, Am Bahnhof 50, D-7112 Waldenburg(DE)**

⑦② Erfinder: **Kern, Peter, Gustav-Siegle-Strasse 72, D-7000 Stuttgart 1(DE)**
Erfinder: **Bayer, Gerhard, Rotebuehlstrasse 176, D-7000 Stuttgart 1(DE)**
Erfinder: **Solf, Johannes, Hermelinweg 37, D-7032 Sindelfingen(DE)**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier, Neckarstrasse 50, D-7000 Stuttgart 1(DE)**

EP 0 228 032 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein zangenförmiges Handwerkzeug mit zwei durch ein Gelenk verbundenen Schenkeln, die in ihrem einen Endbereich mit Maulbacken zusammenwirken bzw. diese aufweisen, wobei die Schenkel jenseits des Gelenks als Griffschenkel ausgebildet sind.

Es ist bereits ein zangenartiges Handwerkzeug dieser Art bekannt (DE-U 7 525 115). Es kann sich dabei um Kombinationszangen, Flachzangen, Rundzangen, Flachrundzangen, Kabelzangen, Seitenschneider usw. handeln. Bei dem bekannten Werkzeug liegen die Seitenflanken beider Griffschenkel in zwei zueinander parallelen Ebenen. Dies bedeutet, daß die Griffschenkel überall die gleiche Breite aufweisen.

Weiterhin bekannt ist ein zangenförmiges Handwerkzeug (DE-A1 3 019 734), bei dem ein als Handschutz wirksamer Kopfteil mit mehreren etwa quer zur Längsachse verlaufenden Rippen versehen ist, zwischen denen schmale Rinnen gebildet sind. Die Seitenflanken der Griffschenkel divergieren in Richtung von dem Gelenk auf das freie Ende der Griffschenkel. Damit soll eine bessere Verteilung der Kräfte beim Schließen der Zange erreicht werden.

Ebenfalls bekannt ist ein Handwerkzeug (FR-A 2 315 294), bei dem auf die metallischen Griffschenkel Überzüge aus Kunststoff aufschiebbar sind. Die Seitenflanken der Griffschenkel verlaufen hier parallel zueinander.

Derartige Zangen werden zu unterschiedlichen Tätigkeiten benutzt. Die Einzeltätigkeiten hierbei sind:

- Halten
- Formen
- und Trennen

von Gegenständen oder Werkstoffen. Es ist unmittelbar einsehbar, daß bei formenden und trennenden Tätigkeiten größere Klemmkraft notwendig sind als bei haltenden Tätigkeiten, die senkrecht auf die beiden Griffschenkelrücken aufgebracht werden müssen. Haltende und formende Tätigkeiten erfordern dann zusätzliche Krafteinleitung um und in Richtung der Zangenlängs- und Querachse. Bei ungünstig geformten Griffschenkeln können hierbei extreme Druckspitzen im Innenhand- und Fingerbereich auftreten.

Haltende und formende Tätigkeiten erfordern zum Arbeitsfortschritt in der Regel ein häufiges Nach- und Umgreifen am Arbeitsgegenstand, wobei die Zange in Lage verbleiben soll, was an herkömmlichen Zangen nur erschwert möglich ist, weil diese durch die Zugriffsbedingungen beim Öffnen der Fingerglieder ihre Lage in der Hand verändern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zangenartiges Werkzeug, insbesondere eine Zange, derart auszubilden, daß es auch bei unterschiedlichen Tätigkeiten gut in der Hand liegt und die Anpassung der Griffschenkel an die Anatomie und Anthropometrie der menschlichen Hand erhalten bleibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß

vorgesehen, daß die Seitenflanken der Griffschenkel im Bereich der Zeigefinger- und Daumenlage rinnenartige, ein Bett für Daumen- bzw. Zeigefinger bildende Einbuchtungen aufweisen, deren Längsachsen im wesentlichen quer zur Zangenlängsachse verlaufen. Auf diese Weise wird es möglich, die Zange beim Öffnungsvorgang oder in geöffnetem Zustand mit Daumen- und Zeigefinger-Grundglied an einem Griffschenkel zu halten, ohne daß umgegriffen werden muß.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die rinnenförmigen Einbuchtungen nicht exakt senkrecht zur Längsachse der Zange verlaufen, sondern leicht schräg unter einem Winkel von beispielsweise zwischen 15° und 20° nach innen und oben, d.h. in Richtung auf das Maul der Zange. Dadurch wird die Handhabung nochmals günstiger, da dies Schrägverlaufen der natürlichen Anordnung der Finger bei der Handhabung der Zange entspricht.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Seitenflanken der Griffschenkel in Richtung des Mauls der Zange leicht divergieren. Beispielsweise können beide Seitenflanken eines Griffs gegenüber der Längsachse des Griffs einen Winkel von 4° bilden. Es kann erfindungsgemäß die dickste Stelle des Griffschenkels unmittelbar vor der beginnenden Einbuchtung liegen. Durch diese Divergenz der Seitenflanken wird berücksichtigt, daß der gegenüber dem kleinen Finger längere Zeigefinger eine längere Umschlingungsfläche hat.

Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Außenkontur der Griffschenkel zwischen der Einbuchtung und dem Gelenk nach außen erweitert ist. Diese an sich bekannte Erweiterung dient nicht nur dem Abgleitschutz, sondern insbesondere der besseren Anlage der Zange im Gelenkbereich zwischen Daumen und Zeigefinger. Darüber hinaus kann die Erweiterung als knebelartige Anlagefläche dienen, wenn mit der Zange eine Drehbewegung um ihre Längsachse durchgeführt werden soll.

Um auch unter schwierigen Bedingungen, beispielsweise verschmutzten Händen oder verschmutztem Werkzeug, ein sicheres Halten der Zange in der richtigen Position zu ermöglichen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Seitenflanken der Griffschenkel im Bereich der Einbuchtung profilierte Greiffelder aufweisen.

Es kann vorgesehen sein, daß die Seitenflanken im Bereich ihrer aufeinander zu gerichteten Innenkanten abgeschrägt ausgebildet sind. Diese im Querschnitt vorzugsweise geradlinige Abschrägung kann dazu dienen, das Öffnen des Werkzeugs mit den Fingerkuppen des kleinen Fingers zu erleichtern. Vorzugsweise verlaufen die durch die Abschrägung gebildeten Schrägflächen unter einem Winkel von etwa 45° gegenüber den Seitenflanken.

Zur Anpassung der Griffschenkel an die Innenseite der teilweise geschlossenen Hand kann vorgesehen sein, daß die Außenkontur der Griffschenkel zwischen der Einbuchtung und ihrem Ende der Form etwa einer Ellipse bzw. eines Ovals folgt.

Der Querschnitt durch die Griffschenkel ist an der Außenseite der Griffschenkel vorzugsweise oval oder elliptisch abgerundet.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Breitseitenansicht einer Kombizange nach der Erfindung;

Fig. 2 eine Schmalseitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Zange;

Fig. 3 bis 5 vergrößerte Schnitte durch den Griffschenkel der Zange in Fig. 1 und 2;

Fig. 6 eine der Fig. 1 entsprechende Breitseitenansicht eines Seitenschneiders nach der Erfindung;

Fig. 7 die Lage einer Kombizange in der Hand.

Ein Ausführungsbeispiel für das von der Erfindung vorgeschlagene Werkzeug ist die in Fig. 1 und 2 dargestellte Kombizange. Sie enthält zwei Schenkel 11, die mit Hilfe eines Schwenkgelenks 12 miteinander verbunden sind. Auf der einen Seite des Gelenks 12 bilden die beiden Schenkel 11 je einen Maulbacken 13, die zusammen das Maul der Kombizange bilden. Auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenks 12 sind die Schenkel 11 als Griffschenkel 14 ausgebildet. Die Griffschenkel 14 enthalten je eine aus Kunststoff bestehende, der Hand angepaßte Isolierung 15.

Die Außenkontur 16 verläuft in der dargestellten Breitseitenansicht konvex nach außen gebogen, etwa in Art der flachen Seite einer Ellipse oder eines Ovals. Die große Achse der Ellipse verläuft in der Längsachse der Zange. Ausgehend vom freien Ende der Griffschenkel 14 erweitert sich also deren Außenkontur 16 und verschmälert sich anschließend wieder. Von einer Stelle 17 kleinster Breite erweitert sich dann die Außenkontur wieder, so daß knebelartige Verbreiterungen 18 gebildet sind. Die Verbreiterungen 18 sind in Richtung auf das Maul der Zange durch eine Abschlußfläche 19 begrenzt, die geradlinig schräg zur Längsachse unter einem Winkel von etwa 15 bis 20° verläuft. Der Schrägverlauf ist so gewählt, daß die beiden Abschlußflächen 19 von außen nach innen in Richtung auf das Maul der Zange konvergieren.

Die Maulbacken 13 bilden in ihrem vorderen Bereich zwei parallel zueinander verlaufende Flächen 20, so daß in diesem Bereich eine Flachzange gebildet wird. Daran anschließend sind zwei gerippte abgerundete Ausnehmungen 21 vorhanden, mit deren Hilfe die Kombizange einen zylindrischen Teil umfassen und drehen kann, beispielsweise wie eine Waspumpenzange.

Daran anschließend ist ein dritter Bereich vorhanden, in dem die beiden Maulbacken Schneidkanten 22 bilden, so daß hier eine Art Seitenschneider gebildet ist.

Die in Fig. 1 in Aufsicht sichtbaren Seitenflanken 23 der beiden Griffschenkel 14 sind im Bereich ihrer aufeinander zugewandten Längskanten 24 abgechrägt, wobei die Breite der Abschrägung über die Länge der Griffschenkel 14 unterschiedlich groß ist. Durch die Abschrägung sind Schrägflächen 25 gebildet, die eine Neigung von etwa 45° gegenüber den ebenen Seitenflanken 23 der Griffschenkel 14 aufweisen. Diese Schrägflächen 25 sollen das Öff-

nen des Fingergriffschenkels mit den Fingerkuppen begünstigen.

Durch die etwa ellipsenartig geformte Außenkontur 16 der Griffschenkel 14 ist eine Anpassung der Form der Griffschenkel an die natürliche Wölbung des Handskeletts gegeben.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, weisen die Seitenflanken 29 der Griffschenkel 14 in ihren dem Gelenk 12 der Zange zugewandten Bereich Einbuchtungen bzw. Vertiefungen 26 auf, die etwa rinnenartig mit abgerundetem Querschnitt ausgebildet sind. Die tiefste Stelle der Einbuchtungen 26 ist durch die in Fig. 1 dargestellte Linie 27 dargestellt. Diese Linie 27 verläuft parallel zu den Begrenzungsflächen 19 der knebelartigen Verbreiterungen 18. Mit anderen Worten verlaufen die Längsrichtungen der Einbuchtungen schräg gegenüber der Längsachse der Zange, wobei die Einbuchtungen 26 beider Griffschenkel 14 von außen nach innen in Richtung auf das Maul der Zange konvergieren. Die Abweichung der Längsrichtung beträgt etwa 15 bis 20° gegenüber einer Senkrechten auf der Längsachse der Zange.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, schneidet die Linie 27, die die tiefste Stelle der Einbuchtung 26 darstellt, die Außenkontur 16 der Griffschenkel 14 rechtwinklig.

Die jeweils für sich ebenen Seitenflanken 23 der Griffschenkel 14 divergieren von dem Ende 28 der Griffschenkel 14 in Richtung auf das Maul der Zange, und zwar schließen die beiden Seitenflanken mit der gestrichelt dargestellten Längsrichtung 29 einen Winkel α von etwa 4° ein. Durch die leichte Keilform der Kombizange wird berücksichtigt, daß der gegenüber dem kleinen Finger längere Zeigefinger eine längere Umschlingungsfläche hat. Die Erweiterung der Seitenflanken 23 geschieht bis unmittelbar vor der Einbuchtung 26, so daß die Griffschenkel 14 ihre dickste Stelle unmittelbar vor der Einbuchtung 26 aufweisen. Allenfalls die Begrenzung der knebelartigen Verbreiterungen 18 könnten noch dicker sein.

Die Einbuchtungen 26 dienen dazu, auf der Schenkelvorderseite ein Bett für den Daumen zu bilden, während sie auf der Rückschenkel-Rückseite als Bett für den Zeigefinger dienen. Damit wird erreicht, daß die Zange beim Nach- und Umgreifen, also beim Öffnungsvorgang der vier Finger, durch die Greifart zwei Finger-Zufassung zwischen Zeigefingergrundglied und Daumenendglied gehalten werden kann, so daß die Zange beim Öffnungs- und Schließvorgang ständig in gleicher Lage in der Hand gehalten werden kann. Um diese günstigen Kupplungsbedingungen auch bei störenden Einflüssen wie Schmutz, Nässe, Fett o.dgl. zu gewährleisten, sind im Bereich der Einbuchtungen 26 profilierte Greiffelder 30 aufgebracht, siehe Fig. 1. Diese Greiffelder 30 erstrecken sich nur auf der Vorder- und Rückseite, d.h. also in den Seitenflanken 23 der Schenkel, nicht jedoch in der Außenkontur 16.

Die Gesamtschenkellänge L nach Fig. 2 soll 110 mm nicht wesentlich überschreiten. Damit wird erreicht, daß eine relative Ausrichtung der Zangen-

längsachse zur Handlängsachse möglich ist. Längere Griffschenkel können dies durch Behinderung des Schenkeldes am Kleinfingerbalken verhindern.

Fig. 3 zeigt einen vergrößerten Querschnitt durch einen Griffschenkel 14 etwa längs Linie III-III in Fig. 1. Der aus Metall bestehende Schenkel der Zange ist vollständig von der Kunststoffisolierung 15 umgeben, so daß der Benutzer ein angenehmes warmes Gefühl hat. Die Außenkontur 31 des Querschnitts verläuft von den im Querschnitt geradlinigen Seitenflanken 23 stark abgerundet über die ebenfalls wieder geradlinig verlaufende Außenkontur 16 des Griffschenkels 14 wiederum abgerundet in die zweite Seitenflanke 23. Die im Querschnitt geradlinig verlaufenden Schrägflächen 25 sind noch relativ schmal ausgebildet. Die Innenseite 32 verläuft ebenfalls wieder geradlinig und parallel zur Außenkontur 16.

Fig. 4 zeigt einen der Fig. 3 entsprechenden Querschnitt in Höhe etwa der Linie IV-IV in Fig. 2. An dieser Stelle ist die Dicke des Griffschenkels bzw. der Isolierung 15 schon etwas kleiner, so daß also der Abstand zwischen den Seitenflanken 23 geringer ist. Die Schrägflächen 25 haben in diesem Bereich ihre größte Breite. Demzufolge ist die Innenseite 32 des Griffschenkels 14 am schmalsten.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch den Griffschenkel 14 im Bereich des Endes 28, etwa längs Linie V-V in Fig. 2. Die Schrägflächen 25 nehmen in ihrer Breite wieder ab, so daß die Seitenflanken 23 wieder größer werden. Die Dicke des Griffschenkels ist nochmals kleiner.

Fig. 6 zeigt eine der Fig. 1 entsprechende Breitseitenansicht eines Seitenschneiders. Die Griff-Form ist gegenüber den Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 4 unverändert, die einzige Änderung besteht in der Form der Schenkel 11 außerhalb der Griffschenkel 14 und in der Art des Mauls der Zange. Das Maul der Zange ist als üblicher Seitenschneider ausgebildet. In einer Ausnehmung des einen Griffschenkels ist eine Schraube 33 mit einem Innensechskant eingeschraubt, die bei Öffnen der Zange an einer Gegenfläche 34 zur Anlage gelangt. Dadurch ist ein Anschlag für die Öffnungsbewegung der Zange gegeben, der mit Hilfe eines Sechskant-Schlüssels auch verstellt werden kann.

Fig. 7 zeigt, wie die von der Erfindung vorgeschlagene Kombizange in der Hand eines Benutzers liegt. Es ist zu sehen, daß der Daumen 35 in der Einbuchtung 26 auf der Vorderseite des einen Griffschenkels liegt, während der Zeigefinger 36 mit seinem Grundglied in der Einbuchtung 26 auf der gegenüberliegenden Seite des gleichen Griffschenkels 14 liegt. In dieser Haltung kann die Zange geöffnet und geschlossen werden, ohne daß sie losgelassen werden muß.

Die dargestellte Kombizange ist ein für verschiedene Anwendungen einsetzbares universelles Handwerkzeug. Diese Universalität wird für spezielle Anwendungen durch andere Form der Backen abgeschwächt. Die von der Erfindung vorgeschlagene Griffschenkelform hat auch für die folgenden Backenquerschnitte Gültigkeit, wobei die Aufzäh-

lung nicht abschließend ist: flach, flachrund, rund, halboval, hohl, spitz sowie für die Kombinationen dieser Backenquerschnitte.

5 Patentansprüche

1. Zangenförmiges Handwerkzeug mit zwei durch ein Gelenk (12) verbundenen Schenkeln (11), die in ihrem einen Endbereich mit Maulbacken (13) zusammenwirken bzw. diese aufweisen, wobei die Schenkel jenseits des Gelenks als Griffschenkel (14) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflanken (23) der Griffschenkel (14) im Bereich der Zeigefinger- und Daumenlage rinnenartige, ein Bett für Daumen- bzw. Zeigefinger bildende Einbuchtungen (26) aufweisen, deren Längsachsen (27) im wesentlichen quer zur Zangenlängsachse verlaufen.

2. Handwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsrichtung (27) der Einbuchtungen (26) von der Außenseite des Werkzeugs schräg nach innen und in Richtung des Mauls des Werkzeugs verläuft.

3. Handwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflanken (23) der Griffschenkel (14) in Richtung des Mauls des Handwerkzeugs leicht divergieren.

4. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dickste Stelle der Griffschenkel (14) kurz vor dem Beginn der Einbuchtung (26) liegt.

5. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur (16) der Griffschenkel (14) zwischen der Einbuchtung (26) und dem Gelenk (12) nach außen erweitert ist.

6. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflanken (23) der Griffschenkel (14) im Bereich der Einbuchtung (26) profilierte Greiffelder (30) aufweisen.

7. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflanken (23) im Bereich ihrer Innenkanten abgeschrägt ausgebildet sind.

8. Handwerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Abschrägungen gebildeten Schrägflächen (25) unter einem Winkel von etwa 45° verlaufen.

9. Handwerkzeug nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Schrägfläche (25) von ihren Enden bis zu ihrer Mitte hin zunimmt.

10. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur (16) der Griffschenkel (14) zwischen der Einbuchtung (26) und dem Ende (28) der Griffschenkel (14) der Form einer angenäherten Ellipse bzw. eines Ovals folgt.

11. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querschnitt durch die Griffschenkel (14) an der Außenseite oval abgerundet ausgebildet ist.

12. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Griffschenkel aus einem isolierenden Kunststoff bestehende Griffteile aufweisen.

Claims

1. Pliers-like hand tool with two arms (11) connected by a joint (12) cooperating in or having in their end region mouth jaws (13), the arms on the other side of the joint being constructed as gripping arms (14), characterized in that the sides (23) of the gripping arms (14) are provided with channel-like depressions (26) in the vicinity of the index finger and thumb position, so as to form a bed for the thumb and index finger and whose longitudinal axes (27) are substantially at right angles to the longitudinal axes of the pliers.

2. Hand tool according to claim 1, characterized in that the longitudinal direction (27) of depressions (26) slope inwards from the outside of the tool and runs in the direction of the tool mouth.

3. Hand tool according to claims 1 or 2, characterized in that the sides (23) of the gripping arms (14) diverge slightly in the direction of the hand tool mouth.

4. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the thickest point of the gripping arm (14) is just upstream of the start of the depression (26).

5. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the outer contour (16) of gripping arm (14) is widened outwards between depression (26) and joint (12).

6. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the sides (23) of gripping arm (14) have profiled gripping zones (30) in the vicinity of depressions (26).

7. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the sides (23) are bevelled in the vicinity of their inner edges.

8. Hand tool according to claim 7, characterized in that the sloping surfaces (25) formed by the bevels are at an angle of approximately 45°.

9. Hand tool according to claims 7 or 8, characterized in that the width of the sloping surface (25) increases from its ends towards its centre.

10. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the outer contour (16) of the gripping arm (14) between depression (26) and end (28) of said gripping arm (14) has the approximate shape of an ellipse or oval.

11. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that a cross-section through gripping arm (14) is rounded oval on the outside.

12. Hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the gripping arms have grip parts made from insulating plastic.

Revendications

1. Outil à main en forme de pince avec deux branches (11) reliées par une articulation (12) qui coopèrent par leur zone terminale avec des mâchoires (13) ou qui présentent celle-ci tandis que les branches sont disposées au-delà de l'articulation

sous forme de branches de poignée (14), caractérisé en ce que les flancs latéraux (23) des branches de poignée (14) présentent, dans la zone de prise de l'index et du pouce, des renforcements (26) en forme de rainures constituant un appui pour le pouce ou l'index et dont les axes longitudinaux (27) sont disposés essentiellement transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la pince.

2. Outil à main selon la revendication 1, caractérisé en ce que la direction longitudinale (27) des renforcements (26) est disposée obliquement vers l'intérieur depuis le côté extérieur de l'outil et en direction de l'ouverture de l'outil.

3. Outil à main selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les flancs latéraux (23) des branches de poignée (14) divergent légèrement en direction de l'ouverture de l'outil à main.

4. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'endroit le plus épais des branches de poignée (14) est situé peu avant le début du renforcement (26).

5. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profil extérieur (16) des branches de poignée (14) est élargi vers l'extérieur entre le renforcement (26) et l'articulation (12).

6. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les flancs latéraux (23) des branches de poignée (14) présentent, dans la zone du renforcement (26), des zones de prise profilées (30).

7. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les flancs latéraux (23) sont disposés avec un biseautage dans la section de leur bord intérieur.

8. Outil à main selon la revendication 7, caractérisé en ce que les surfaces obliques (25) formées par les biseaux sont disposées suivant un angle d'environ 45°.

9. Outil à main selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que la largeur de la surface oblique (25) augmente depuis son extrémité jusqu'à son milieu.

10. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profil extérieur (16) des branches de poignée (14) suit la forme d'une ellipse ou d'un ovale approximatif entre le renforcement (26) et l'extrémité (28) des branches de poignée (14).

11. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une section dans les branches de poignée (14) a une forme arrondie ovale du côté extérieur.

12. Outil à main selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les branches de poignée présentent des parties de poignée constituées de matière plastique isolante.

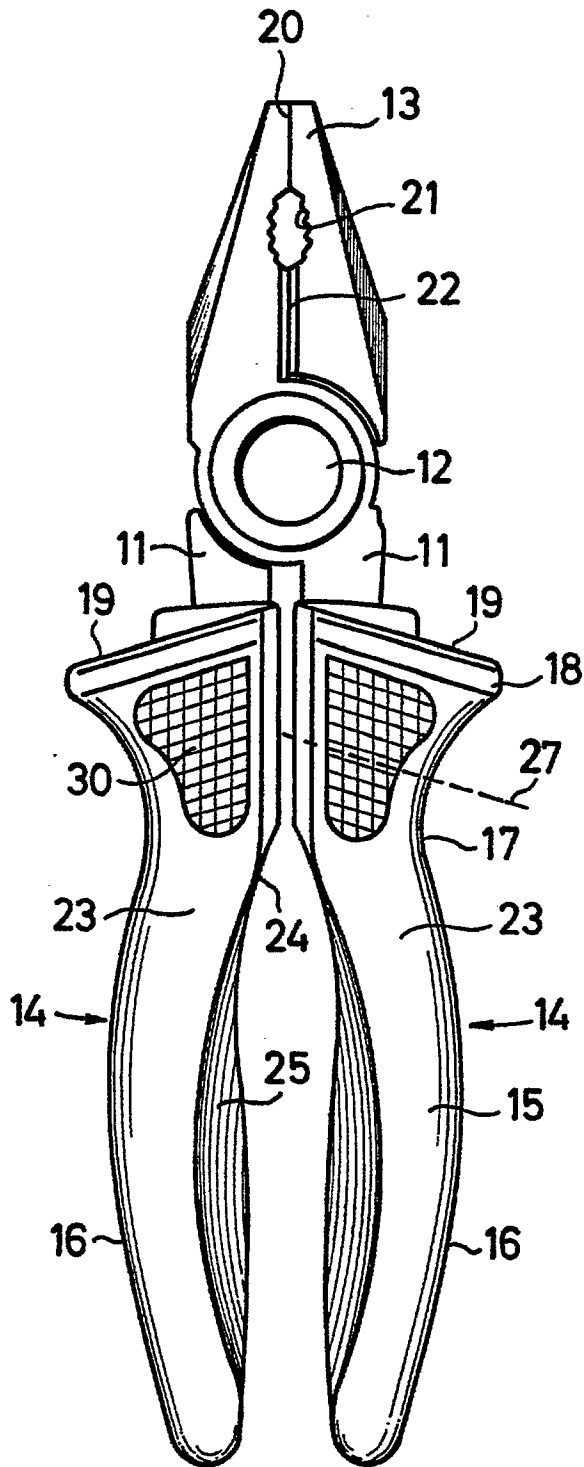


FIG. 1

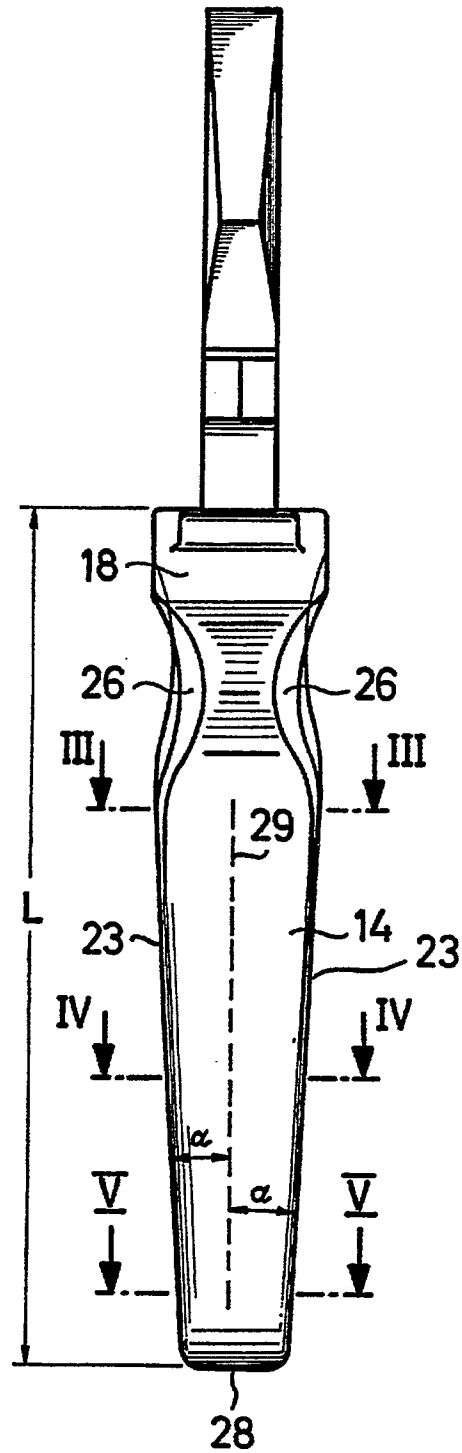


FIG. 2

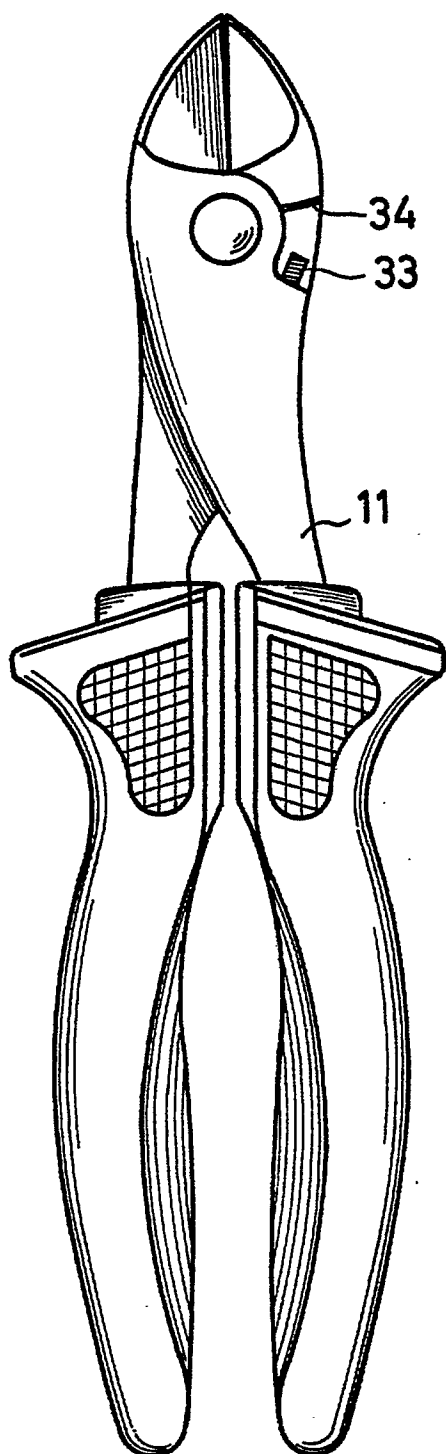


FIG. 6

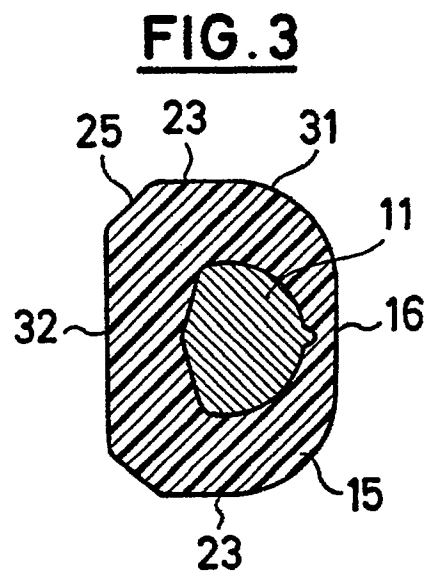


FIG. 3

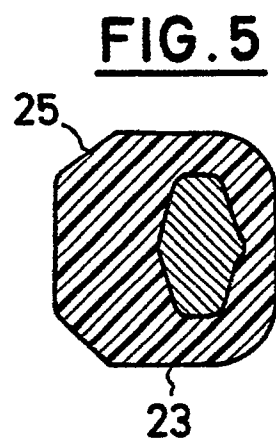


FIG. 5

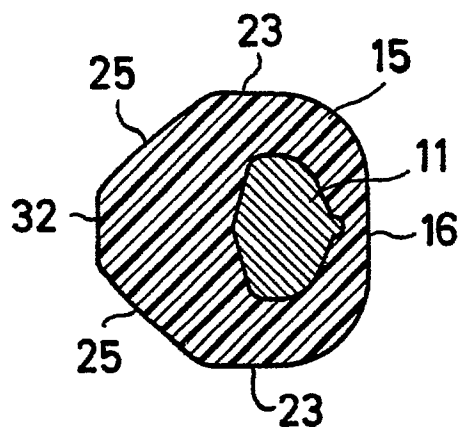


FIG. 4

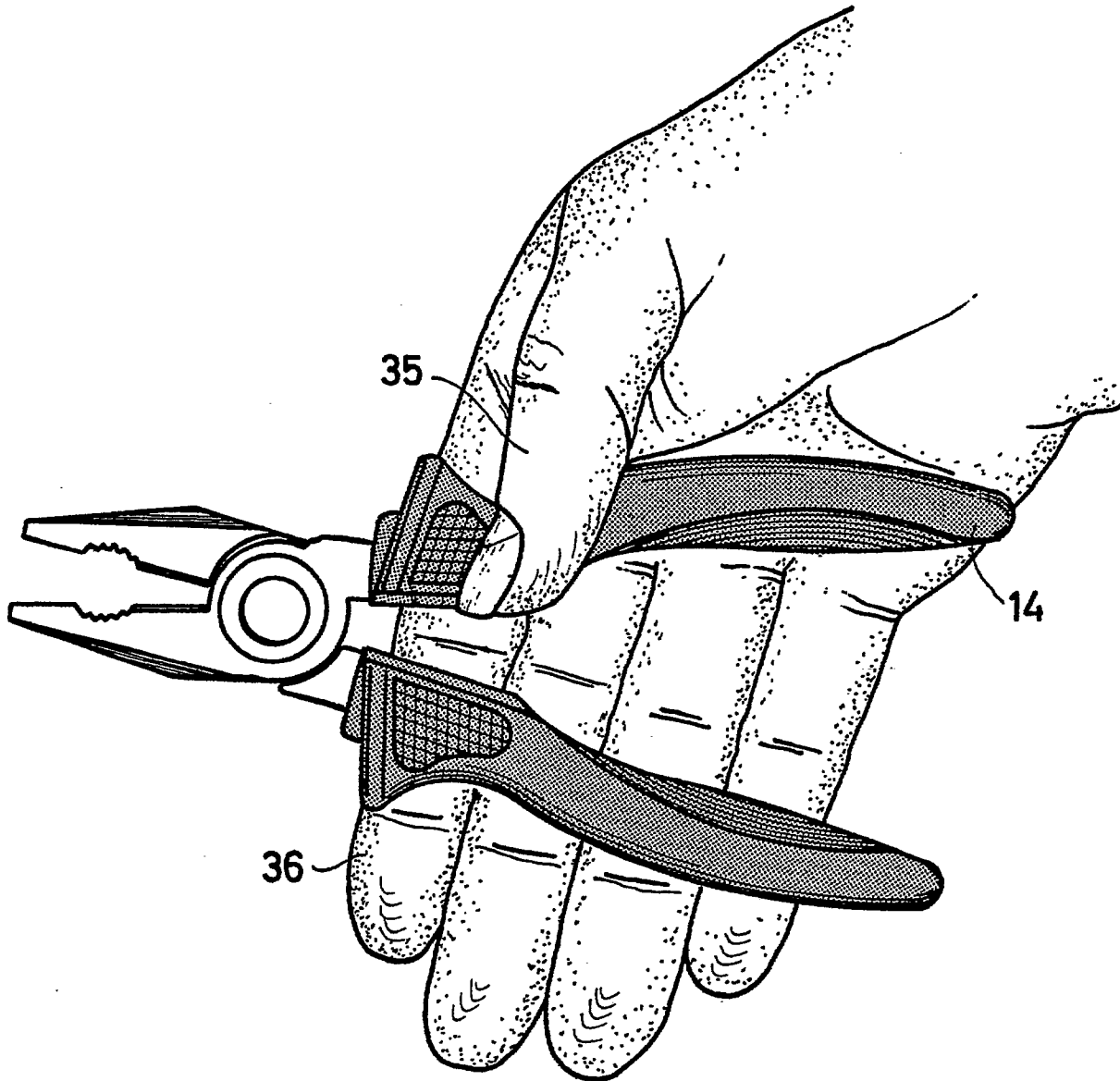


FIG.7