

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 228 032
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117597.4

(51) Int. Cl. 4: **B25B 7/00**, **B25G 1/10**,
B25G 1/12

(22) Anmeldetag: 17.12.86

(30) Priorität: 20.12.85 DE 3545411

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.07.87 Patentblatt 87/28(54) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **SWG Schraubenwerk Gaisbach**
GmbH & Co. KG
Schliffenstrasse 19
D-7118 Künzelsau-Gaisbach(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)

(54) Zangenförmiges Handwerkzeug.

(57) Um die Handseite einer Kombizange, deren Griffschenkel an ihren Enden je einen Maulbacken bilden und über ein Gelenk in Wirkverbindung stehen, unter ergonomischen Gesichtspunkten so zu optimieren, daß auch bei unterschiedlichen Tätigkeiten mit der Zange die Anpassung der Griffschenkel an die Anatomie und Anthropometrie der menschlichen Hand erhalten bleibt, wird vorgeschlagen, daß sich die Griffschenkel in der Griffschenkelebene ellipsenförmig gegenüberliegen und daß die Griffschenkel im Bereich der Kopplungsfläche zur Hand einen ellipsenförmigen Querschnitt aufweisen.

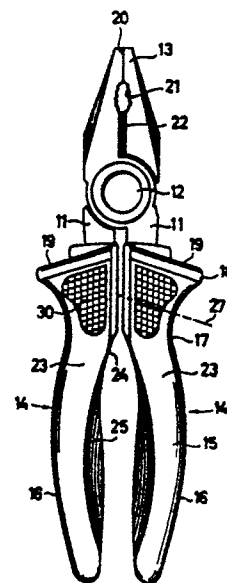


FIG.1

EP 0 228 032 A2

Zangenförmiges Handwerkzeug

Die Erfindung betrifft ein zangenförmiges Handwerkzeug mit zwei durch ein Gelenk verbundenen Schenkeln, die in ihrem einen Endbereich Maulbacken bilden und jenseits des Gelenks als Griffschenkel ausgebildet sind.

Es ist bereits ein zangenartiges Handwerkzeug dieser Art bekannt (DE-U-75 25 115). 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.

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 Klemmkraften 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 taillenartige, im wesentlichen quer zur Zangenlängsachse verlaufende Einbuchtungen aufweisen. 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.

5 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
10 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.

15 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°
20 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
25 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
30 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.

35 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.

40 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
45 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 der Erfindung 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 Wasserpumpenzange.

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 abgeschrägt, 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 Öffnen des Fingergriffschenkels mit den Fingerkuppen begünstigen.

Durch die etwa ellipsenartig geformte Außenkontur 16 der Griffschenkel 14 ist ein 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 und damit die Längsrichtung der Einbuchtungen 26 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 Zangenlängsachse zur Handlängsachse möglich ist. Längere Griffschenkel können dies durch Behinderung des Schenkelendes 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 Ausnahme 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 Aufzählung nicht abschließend ist: flach, flachrund, rund, halboval, hohl, spitz sowie für die Kombinationen dieser Backenquerschnitte.

Ansprüche

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

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 Mails des Werkzeugs verläuft.

5

3. Handwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflanken - (23) der Griffschenkel (14) in Richtung des Mails 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.

10

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.

15

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.

20

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

25

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

30

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

35

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.

40

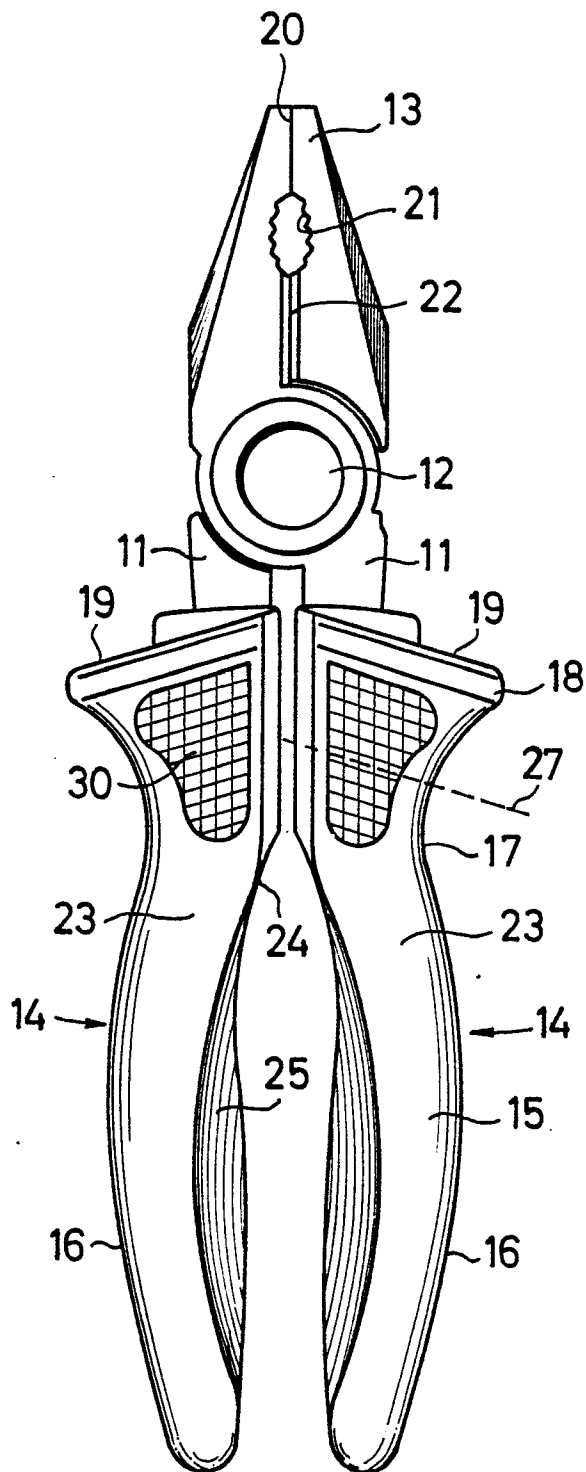
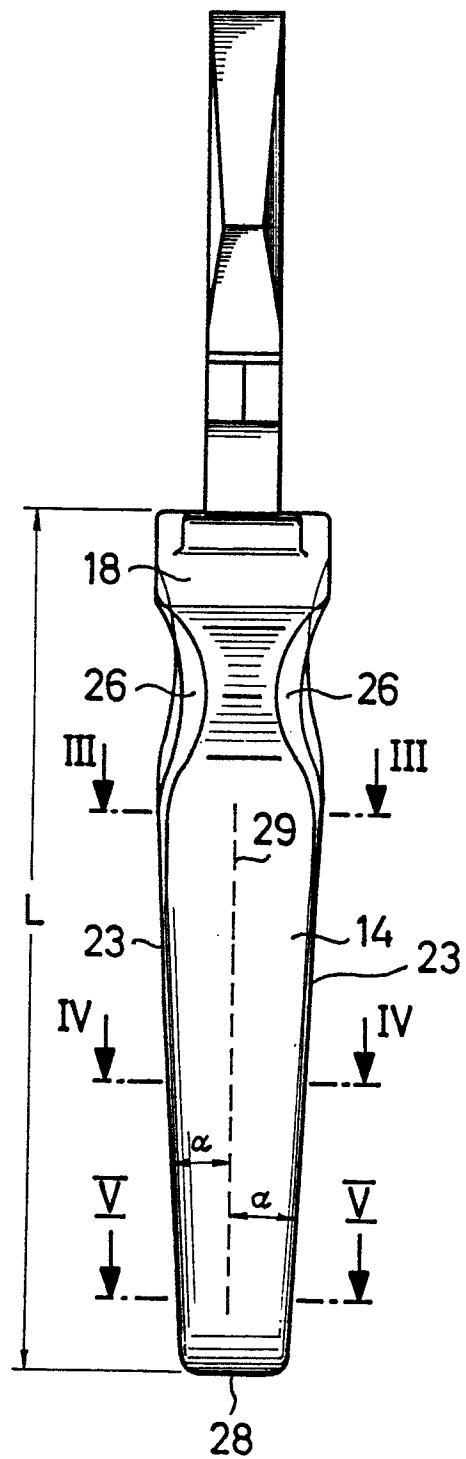
11. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querschnitt durch die Griffschenkel (14) an der Außenseite oval abgerundet ausgebildet ist.

45

12. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffschenkel aus einem isolierenden Kunststoff bestehende Griffteile aufweisen.

50

55

**FIG. 1****FIG. 2**

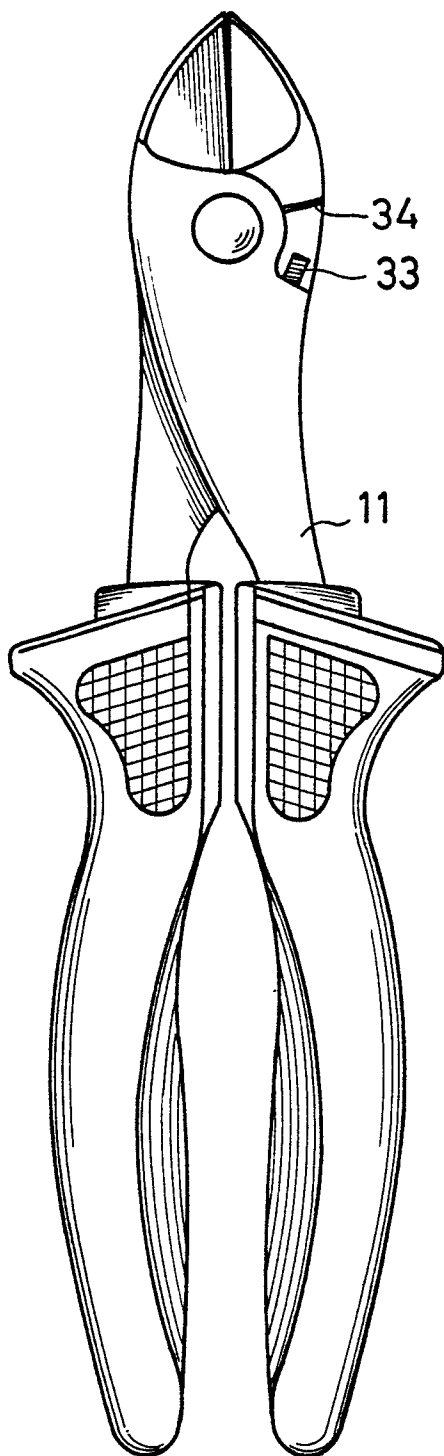


FIG. 6

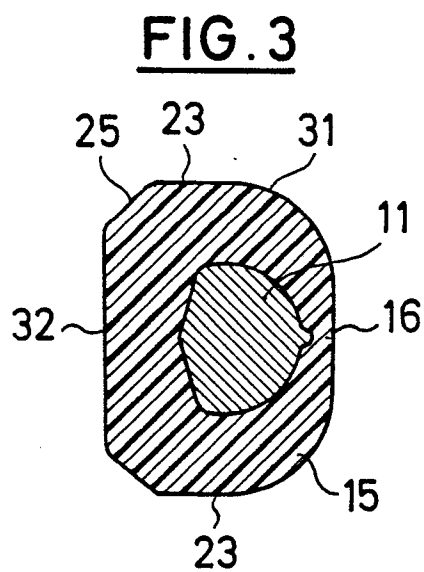


FIG. 3

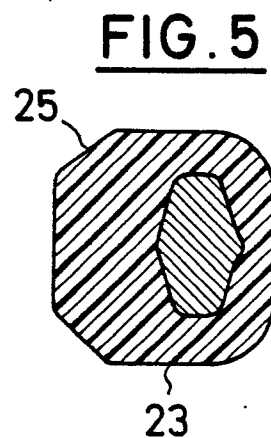


FIG. 5

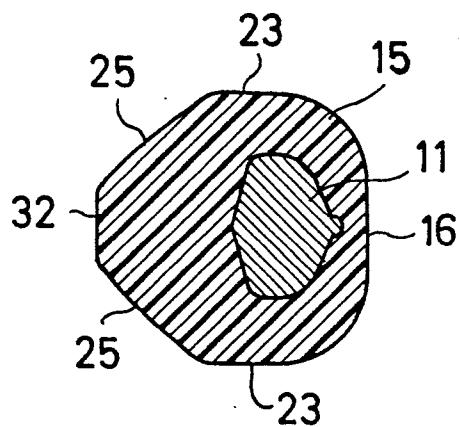


FIG. 4

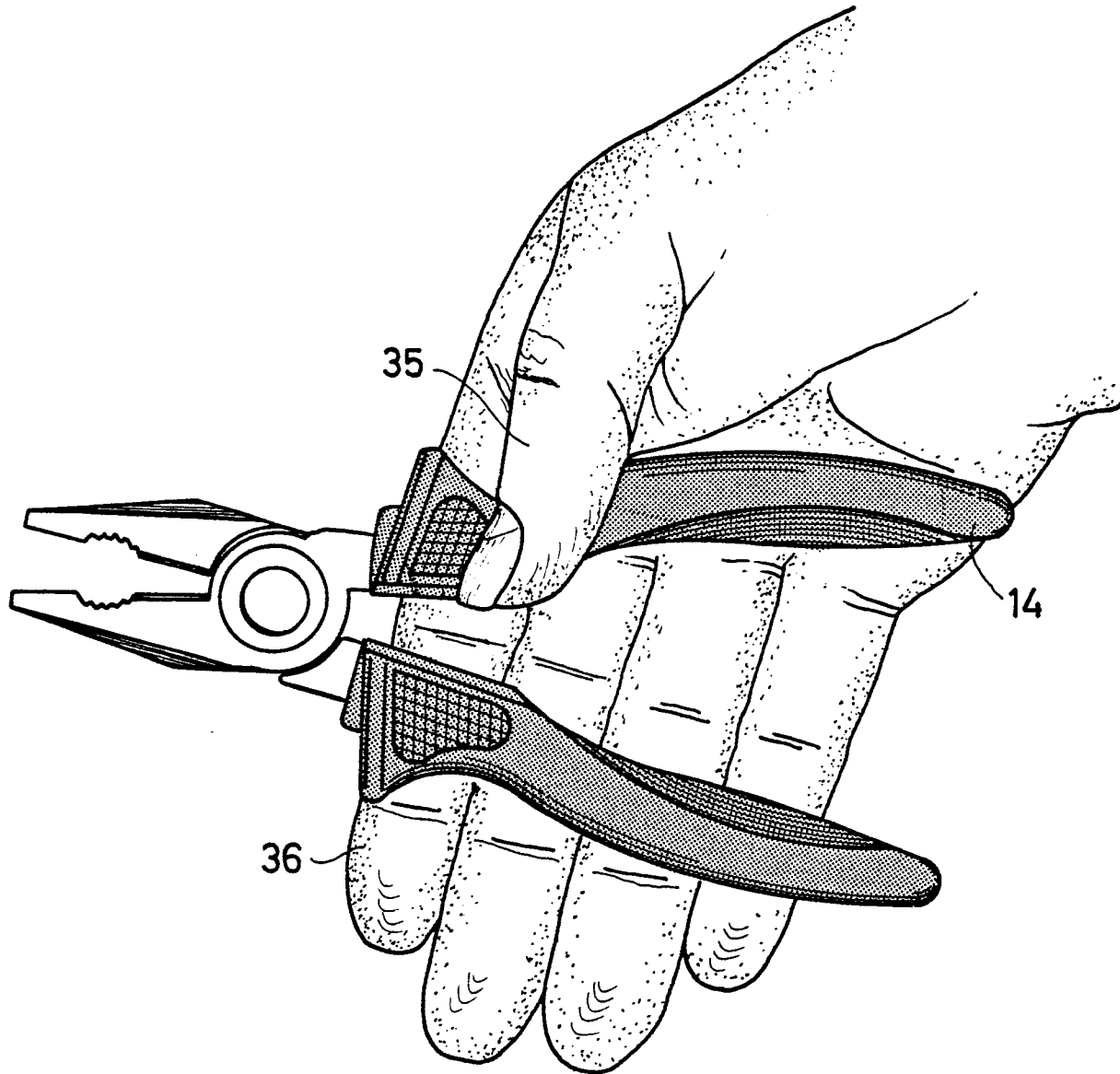


FIG.7