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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 227 032 B1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **10.07.91**

(51) Int. Cl.[5]: **B25B 7/00**, B25G 1/10

(21) Anmeldenummer: **86117593.3**

(22) Anmeldetag: **17.12.86**

(54) Rabitzzange.

(30) Priorität: **21.12.85 DE 3545756**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.87 Patentblatt 87/27

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.91 Patentblatt 91/28

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 227 031
DE-A- 3 019 734
DE-B- 2 756 705
FR-A- 397 635
US-A- 2 325 035

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

(72) Erfinder: **Kern, Peter**
Gustav-Siegle-Strasse 72
W-7000 Stuttgart 1(DE)
Erfinder: **Solf, Johannes**
Hermelinweg 37
W-7032 Sindelfingen(DE)
Erfinder: **Bayer, Gerhard**
Rotebühlstrasse 176
W-7000 Stuttgart 1(DE)
Erfinder: **Eckert, Peter**
Hofweg 23
W-7140 Ludwigsburg(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und SCHÖNDORF**
Neckarstrasse 50
W-7000 Stuttgart 1(DE)

EP 0 227 032 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 eine Rabitzzange, deren über ein Schwenkgelenk miteinander verbundene Griffschenkel im Arbeitsbereich je einen Backen bilden und im Bereich ihrer gegenüberliegenden freien Enden zum Anfassen ausgebildet sind.

Die Handseite der Rabitzzange besteht im allgemeinen aus zwei metallischen Griffschenkeln, die im Gesenk geschmiedet sind, einen relativ geringen Querschnitt je Griffschenkel aufweisen und bezüglich des Schenkelabstandes die menschlichen Handmaße nur ungenügend berücksichtigen. Die häufigste Arbeitstätigkeit, die mit der Rabitzzange durchgeführt wird, ist das Verdrehen von Drähten im Eisenbetonbau und das Ablängen der Drähte. Das erfordert für das Verdrehen die Rotation um die Zangenlängsachse unter Aufbringung einer relativ großen Klemmkraft zum Halten der Drähte bei häufigem Umgreifen. Da bei herkömmlichen Rabitzzangen die beiden Griffschenkel einen relativ dünnen Querschnitt haben und außerdem aufgrund der beschränkten Drehmöglichkeiten des Hand-Arm-Systems (maximal 160° um die Unterarmlängsachse) beim Umgreifen die Griffschenkel in unterschiedlichen Positionen zur umschließenden Hand zur Anlage kommen, entstehen starke punktuelle Druckspitzen im Innenhand- und Fingerbereich. Außerdem entspricht der Griffschenkelabstand am hinteren Ende der Griffschenkel nicht den maßlichen Gegebenheiten der menschlichen Hand, vor allem dann nicht, wenn ein zu verdrehender Draht zwischen den Greifbacken gehalten wird. Aufgrund der Anforderungen an die Klemm- bzw. Trennkraft müssen die vergleichsweise langen Griffschenkel im allgemeinen am hinteren Ende gegriffen werden, was auch bei Objekten mit geringen Hauptabmessungen zu eindeutig zu großen Griffschenkelabständen führt.

Außerdem ist bei der überwiegenden Zahl der Anwendungsfälle der notwendige Öffnungswinkel des Maules relativ gering. Aufgrund ihrer einfachen Konstruktion neigen Rabitzzangen nach dem Stand der Technik beim Greifen an einem Griffschenkel dazu, daß sie bis zum maximal möglichen Öffnungswinkel aufschwingen. Um ein Greifen von Werkstücken mit größeren Hauptabmessungen nicht auszuschließen, muß allerdings auch ein beträchtlicher Öffnungswinkel möglich sein, der aber in der normalen Handhabung meistens stört.

Bei Kombizangen ist es bekannt (DE-A1-30 19 734), die Außenkontur der Griffschenkel etwa in Form einer Ellipse anzuordnen. Der Griffbereich bei Kombizangen reicht jedoch vom Schwenkgelenk bis zum freien Ende der Zange. Mit Kombizangen werden ganz andere Tätigkeiten durchgeführt als mit Rabitzzangen, so daß sie auch anders gehandhabt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rabitz- bzw. Flechterzange zu schaffen, die für den Benutzer bei den verschiedenen Anwendungsfällen eine optimale Handhabung, insbesondere eine für die Belastung der Hand günstigere Krafteinleitung und damit eine erhöhte Drehmomentaufbringung ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Griffschenkel einen Griffbereich aufweisen, der an ihrem freien, den Maulbacken gegenüberliegenden Enden beginnt und sich etwa über eine Handbreit, d.h. etwa 90 bis 110 mm erstreckt. In diesem Griffbereich sind die Griffschenkel in Breitseitenansicht etwa ellipsenförmig angeordnet und folgen im Querschnitt etwa der Form einer Ellipse. Das bedeutet, daß die Außenfläche der Griffschenkel in diesem Bereich im Querschnitt in einer Ellipse oder einem Oval liegt. Der Griffbereich ist von dem übrigen Bereich der Griffschenkel deutlich getrennt, insbesondere durch eine Einbuchtung in der Außenseite der Griffschenkel. Durch diese Art der Ausbildung der Handseite wird der Griffschenkelabstand im Kontaktbereich auf das von der menschlichen Hand definierte Maß verringert. Durch den verbesserten Formschluß zwischen der Hand und den ellipsenartig ausgebildeten Griffschenkeln sind die Belastungen für den Benutzer geringer, die Handhabung ist vereinfacht und angenehmer und die aufbringbaren Drehmomente können erhöht werden. Beim Verdrillen von Drähten ist ein häufiges Umfassen erforderlich, so daß bei diesem Vorgang die Zange mit beiden Händen bedient wird. Die eine Hand, meistens die linke, führt die Zange in ihrem vorderen Bereich, während die andere Zange dreht und umgreift. Das Umgreifen wird durch die Einbuchtung besonders erleichtert, da die Hand nicht mehr so weit geöffnet zu werden braucht.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß der Öffnungswinkel des durch die Backen gebildeten Mauls durch einen vorzugsweise einstellbaren Anschlag begrenzbar ist. Damit ist eine aufgabenspezifische Einstellung des Öffnungswinkels möglich, und die Handhabung bleibt für die häufigsten Anwendungsfälle günstig. Die Zange kann mit einer Hand geschlossen werden, da sie nicht mehr bis zur maximalen Stellung aufschwenkt.

Der Anschlag kann in Weiterbildung stufenlos verstellbar sein, so daß er auf unterschiedliche Drahtstärke oder Anwendungsfälle eingestellt werden kann. Beispielsweise kann es sich um einen einfachen Schieber handeln, der ein Langloch aufweist, durch das sich eine Verstellschraube erstreckt. Es ist ebenfalls möglich, daß der Anschlag durch eine Feder in einer Rastung gehalten wird, so daß eine Art Normalstellung leicht eingestellt werden kann. Diese Rastfeder kann eine ganz einfache Zungenfeder oder eine federnde Scheibe mit einer querverlaufenden Sicke sein, die in eine Rille

des Anschlags eingreift.

In weiterer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß der Schenkelabstand im Bereich des freien Endes der Griffschenkel kleiner ist als im Bereich des entgegengesetzten Endes des Griffbereichs. Hierdurch wird der Tatsache Rechnung getragen, daß die Hand im Bereich des kleinen Fingers einen kleineren Innenumfang aufweist als im Bereich des längeren Zeigefingers.

Weitere Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Breitseitenansicht einer Rabitzzange nach der Erfindung;

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

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Griffschenkel der Zange etwa längs Linie III-III in Fig. 2.

Die dargestellte Rabitzzange, die auch Flechterzange heißt, enthält zwei Griffschenkel 11, 12, die durch ein Schwenkgelenk 13 miteinander verbunden sind. Das Schwenkgelenk 13 wird durch einen einfachen Zapfen gebildet. Auf der in Fig. 1 oberen Seite des Schwenkgelenks 13 bilden die beiden Griffschenkel 11, 12 je einen Maulbacken 14, 15, mit dessen Hilfe beispielsweise zwei Enden eines Drahts ergriffen und verdreht werden können. Auf der gegenüberliegenden Seite des Schwenkgelenks 13 erstrecken sich die beiden Griffschenkel 11, 12 in geschlossenem Zustand der Zange etwa parallel zueinander über eine Länge, die groß ist gegenüber der Länge der Griffschenkel auf der anderen Seite des Schwenkgelenks 13.

Im Bereich der den Maulbacken 14, 15 gegenüberliegenden Enden 16 bilden die beiden Griffschenkel 11, 12 einen Griffbereich 17, der eine Länge von etwa 90 bis 110 mm aufweist, also etwa der Breite eines Handtellers entspricht. In diesem Griffbereich greift der Benutzer der Rabitzzange an dieser mit der die Klemm- und Drehkraft aufbringenden Hand an. Der Griffbereich 17 ist von dem übrigen Bereich der Griffschenkel 11, 12 durch eine deutliche Einbuchtung 29 getrennt, in der die die Zange bedienende Hand geführt werden kann.

Die Form der Griffschenkel im Griffbereich 17 ist derart gewählt, daß der in der Breitseitenansicht der Fig. 1 zu sehende Außenumriß 18 der beiden Griffschenkel 11, 12 im wesentlichen der Form einer gestrichelt dargestellten Ellipse 19 folgt. Die große Achse der Ellipse 19 verläuft in Längsrichtung der Zange. Die kleine Achse verläuft von der Außenseite des einen Griffschenkels zur Außenseite des zweiten Griffschenkels, also quer zur Längsachse der Zange.

Wie sich aus Fig. 3 ergibt, die einen Querschnitt durch die Griffschenkel 11, 12 im Griffbereich 17 darstellt, ist der Querschnitt der beiden Griffschenkel 11, 12 in diesem Bereich derart geformt, daß die Außenseite 20 jedes Griffschenkels in einer Ellipse 21 liegt, deren große Achse mit der kleinen Achse der Ellipse 19 zusammenfällt. Sie hat eine Länge, die im Bereich von etwa 40 mm liegt. Die zugehörige kleine Achse der Ellipse 21 hat eine Länge von etwa 25 mm.

Im Bereich des Schwenkgelenks 13 ist an dem einen Griffschenkel 12 ein Anschlag 23 gebildet, der einen Schieber 24 aufweist. Der Schieber ist in Längsrichtung der Zange an dem Griffschenkel 12 verschiebbar ausgebildet. Er enthält einen Längsschlitz 25, der etwa in Längsrichtung der Zange verläuft. Der Griffschenkel 12 enthält eine Gewindebohrung, in die eine durch den Längsschlitz 25 quer hindurchgreifende Schraube eingeschraubt ist. Die Schraube enthält einen mit einer Rändelung versehenen Schraubenkopf 26, mit dem sie ohne weiteres Werkzeug verdreht werden kann. Durch Festziehen des Schraubenkopfes 26 wird der Schieber 24 des Anschlags 23 festgelegt, beim Öffnen der Zange gelangt der dem jeweils anderen Griffschenkel 11 zugeordnete Maulbacken 15 zur Anlage an der Oberkante 27 des Schiebers 24, so daß damit die Öffnungsbewegung begrenzt ist. In der dargestellten Ausführungsform ist der Schieber 24 stufenlos verstellbar. Es ist selbstverständlich möglich, eine Rastung in einer bestimmten Normalstellung vorzusehen.

Aus Fig. 2 ergibt sich, daß in der Schmalseitenansicht gesehen im Griffbereich 17 die Seitenflanken 28 der Griffschenkel 11, 12 etwa parallel zueinander verlaufen.

Ansprüche

1. Rabitzzange, deren über ein Schwenkgelenk (13) miteinander verbundene Griffschenkel (11, 12) im Arbeitsbereich je einen Maulbacken (14, 15) bilden und im Bereich ihrer gegenüberliegenden Enden (16) zum Anfassen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffschenkel (11, 12) einen an ihrem freien Ende (16) beginnenden, sich über etwa eine Handbreit erstreckenden, von dem übrigen Bereich der Griffschenkel (11, 12) deutlich getrennten Griffbereich (17) aufweisen, in dem die Außenseiten der Griffschenkel (11, 12) in Breitseitenansicht etwa ellipsenförmig angeordnet sind und im Querschnitt im Bereich der Kopplungsfläche zur Hand etwa der Form einer Ellipse folgen.

2. Rabitzzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffbereich (17) von dem übrigen Bereich der Griffschenkel (11, 12) durch eine Änderung der Breite und/oder Dik-

ke der Griffschenkel (11, 12) getrennt ist.

3. Rabitzzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffbereich (17) von dem übrigen Bereich der Griffschenkel (11, 12) in Breitseitenansicht gesehen durch eine Einbuchtung im Außenumriß (18) der Griffschenkel (11, 12) getrennt ist.

4. Rabitzzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungswinkel des durch die Backen (14, 15) gebildeten Mauls durch einen vorzugsweise einstellbaren Anschlag (23) begrenzbar ist.

5. Rabitzzange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (23) stufenlos verstellbar ist.

6. Rabitzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schenkelabstand im Bereich des freien Endes (16) der Griffschenkel kleiner ist als im Bereich des entgegengesetzten Endes des Griffbereichs (17).

Claims

1. Rabitz-type pliers, whose gripping arms (11, 12) interconnected by means of a swivel joint (13) form in the working area in each case a jaw (14, 15) and are constructed for grasping in the vicinity of their facing ends (16), characterized in that the gripping arms (11, 12) have a gripping area (17) starting at the free end (16), extending roughly over a hand width and clearly separated from the remaining area of the gripping arms (11, 12) and in which the outsides of the gripping arms (11, 12) are in broad side view roughly elliptically arranged and in cross-section follow in the vicinity of the coupling surface to the hand roughly the shape of an ellipse.

2. Rabitz-type pliers according to claim 1, characterized in that the gripping area (17) is separated from the remaining area of the gripping arms (11, 12) by a modification to the width and/or thickness of the gripping arms (11, 12).

3. Rabitz-type pliers according to claims 1 or 2, characterized in that the gripping area (17) is separated from the remaining area of the gripping arms (11, 12) considered in a broad side view, by an indentation in the outer contour (18) of the gripping arms (11, 12).

4. Rabitz-type pliers according to one of the preceding claims, characterized in that the opening angle of the mouth formed by the jaws (14, 15) can be limited by a preferably adjustable stop (23).

5. Rabitz-type pliers according to claim 4, characterized in that the stop (23) is continuously adjustable.

6. Rabitz-type pliers according to one of the preceding claims, characterized in that the arm spacing in the vicinity of the free end (16) of the gripping arms is smaller than in the vicinity of the opposite end of the gripping area (17).

Revendications

1. Pince à treillis dont les poignées (11, 12) fixées l'une à l'autre par une articulation pivotante (13) forment dans la zone de travail chacune une mâchoire (14, 15) et sont conçues dans la région de leurs extrémités opposées pour la prise, caractérisée en ce que les poignées (11, 12) présentent une zone de préhension (17) nettement séparée du reste de la poignée (11, 12) commençant à son extrémité libre (16) et s'étendant sur une largeur de main environ, zone dans laquelle les côtés extérieurs des poignées (11, 12) sont de forme quasi ellipsoïdale de face et suivent une forme quasi ellipsoïdale en coupe dans la surface de contact avec la main.

2. Pince à treillis selon la revendication 1 caractérisée en ce que la zone de préhension (17) est séparée du reste des poignées (11, 12) par une modification de la largeur et/ou de l'épaisseur des poignées (11, 12).

3. Pince à treillis selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que la zone de préhension (17) est séparée en vue de face du reste des poignées (11, 12) par un renfoncement dans le contour externe (18) des poignées (11, 12).

4. Pince à treillis selon une des revendications précédentes caractérisée en ce que l'angle d'ouverture de la bouche formée par les mâchoires (14, 15) peut être limité par une butée (23) de préférence réglable.

5. Pince à treillis selon la revendication 4 caractérisée en ce que la butée (23) est réglable en continu.

6. Pince à treillis selon une des revendications précédentes caractérisée en ce que l'écart entre les poignées est inférieur dans la région de

l'extrémité libre (16) des poignées à l'écart dans la région de l'extrémité opposée de la zone de préhension (17).

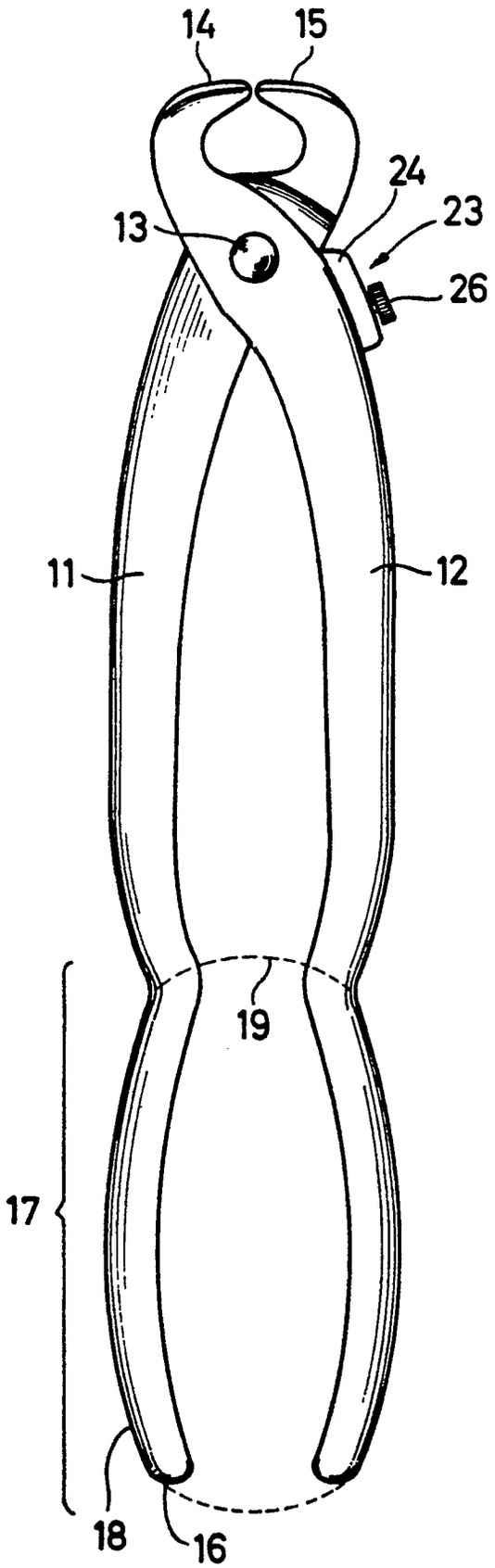

FIG.1

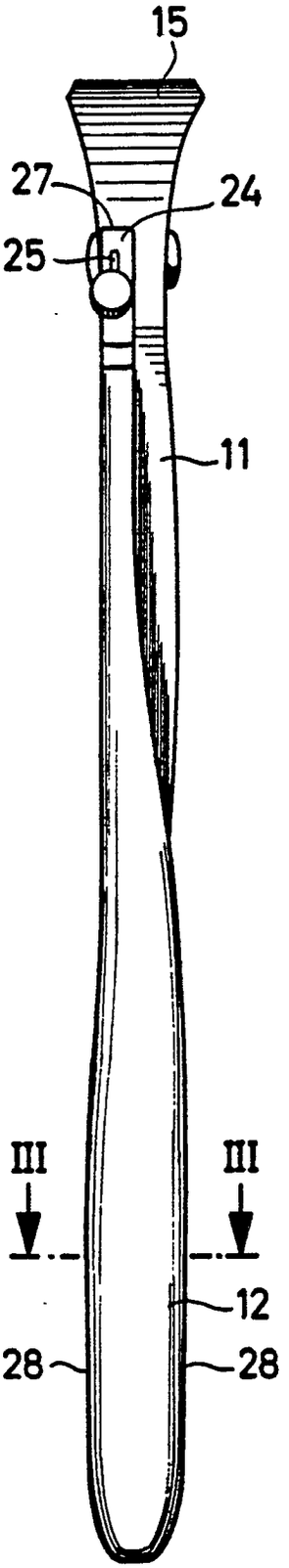

FIG.2

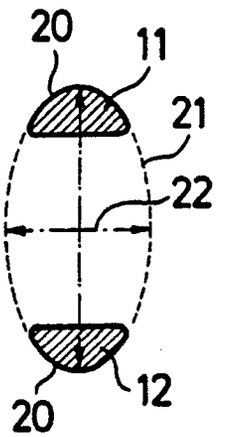

FIG.3