

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86117592.5

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

22 Anmeldetag: 17.12.86

30 Priorität: 21.12.85 DE 3545755

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.87 Patentblatt 87/27

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

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

54 **Beisszange.**

57 Die Handhabung für den Benutzer einer Beisszange mit zwei Griffschenkeln (11, 12) und je einem Backen (14, 15), die über ein Gelenk (13) in Wirkverbindung stehen, wird durch eine ergonomische Gestaltung der Griffschenkel (11, 12) optimiert und verbessert. Dies wird dadurch erreicht, daß sich die Griffschenkel (11, 12) zueinander am unteren Ende ellipsenförmig gegenüberstehen, daß die Griffschenkel (11, 12) längs der Kopplungsflächen zur Hand und zu den Fingern ellipsenförmig ausgebildet sind und daß die Griffschenkel (11, 12) im Bereich der Kopplungsfläche zur Hand einen ellipsenförmigen Querschnitt aufweisen. Der Vorteil dieser Gestaltung der Handseite der Beisszange liegt darin, daß für alle Anwendungsfälle die Griffschenkel (11, 12) in optimaler Form an die Anatomie und Anthropometrie der menschlichen Hand angepaßt sind.

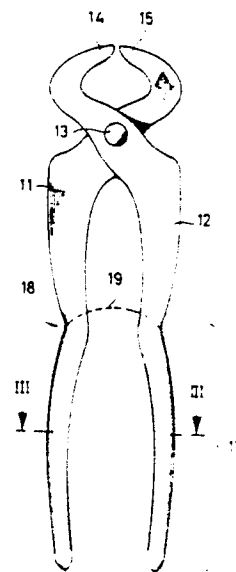


FIG 1

EP 0 227 031 A2

Beißzange

Die Erfindung betrifft eine Beißzange, deren über ein Gelenk miteinander verbundene Griffschenkel im Arbeitsbereich je einen Backen bilden und im Bereich ihrer gegenüberliegenden freien Enden zum Anfassen ausgebildet sind.

Derartige Beißzangen werden sowohl zum Ziehen von Nägeln, Stiften o.dgl. als auch zum Ablängen von metallischen Gegenständen, wie z.B. Drähten, verwendet.

Für die Funktion des Ziehens muß zunächst eine entsprechende Klemmkraft über die beiden Griffschenkel eingeleitet werden. Der eigentliche Ziehvorgang erfolgt dann durch Krafteinleitung senkrecht zu den Griffschenkeln, wobei diese in Richtung der abgerundeten Greifbacken durch einen Abrollvorgang oder senkrecht dazu durch Verkanten der Backen auf dem Ziehgrund erfolgen kann. Häufig werden auch innerhalb eines Ziehvorgangs Abrollbewegungen in einer Ebene nach beiden Seiten weg von der Längsachse des zu ziehenden Gegenstands angetroffen. Die erforderlichen Kräfte richten sich dabei dann entweder gegen Handwurzel und Fingermitteglieder oder gegen Mittelhand und Fingerendglieder. Bei herkömmlichen Beißzangen werden sowohl die Klemmkräfte als auch die Kräfte im Zusammenhang mit dem Ziehen von im Griffquerschnitt rechteckigen oder angenähert rechteckigen Griffschenkeln mit in der Regel zu kleinen Abmessungen aufgebracht. Extreme Druckspitzen im Innenhand- und Fingerbereich sind dabei die Folge.

Teilweise kommen auch Ziehvorgänge parallel zur Beißzangenlängsachse vor, wenn aufgrund von Platzrestriktionen oder aber der Sorge um den empfindlichen Untergrund keine Abstützmöglichkeiten am Ziehgrund möglich sind. Hier erfolgt eine rein reibschlüssige Kopplung für den Ziehvorgang an den in aller Regel parallel ausgerichteten Griffschenkeln, die für diese reibschlüssige Kopplung vollkommen ungeeignet sind.

Ein weiterer Arbeitsvorgang mit der Beißzange betrifft das Ablängen von in aller Regel metallischen Werkstoffen. Hier muß die extrem hohe Schließkraft senkrecht zu den oben schon als ungeeignet definierten Griffschenkeln aufgebracht werden. Nachteile sind hier zum einen die zu geringen Querschnitte, die möglicherweise scharfkantige Form sowie die planparallele Ausbildung der Griffschenkel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beißzange derart zu gestalten, daß ihre Handhabung für den Benutzer verbessert und damit angenehmer wird. Insbesondere soll die Belastung der Hand vermindert werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Griffschenkel im Bereich ihres freien Endes einen Griffbereich aufweisen, in dem sie in Breitseitenansicht gesehen etwa die Form einer Ellipse oder eines Ovals aufweisen, in Schmalseitenansicht gesehen ebenfalls die Form einer Ellipse oder eines Ovals aufweisen, wobei die Außenkontur eines Querschnitts durch beide Schenkel Teil einer Ellipse oder eines Ovals ist.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß durch die neuartige Gestaltung der Handseite der Beißzange die beiden Griffschenkel an die Anatomie und Anthropometrie der menschlichen Hand angepaßt werden. Ausgangspunkt hierbei ist, daß die Beißzange in der Greifart Hand-Zufassung betätigt wird. Sowohl an der Handwurzel als auch im Bereich des Fingerverbunds ist eine natürliche Wölbung durch das Handskelett vorgesehen. Dieser wird durch eine entsprechende Formgebung der Griffschenkel Rechnung getragen. Im Querschnitt stellen die beiden Griffschenkel die spitzen Enden einer Ellipse dar. Die Seitenflanken der Griffschenkel sind ebenfalls geschweift geformt, um bei Krafteinleitung quer zur Schließbewegung ebenfalls der natürlichen Wölbung der Innenhand zu entsprechen. Außerdem entsteht eine günstige Kontaktfläche für den Handschluß für alle mit der Beißzange vorkommenden Tätigkeiten, wie z.B. Klemmen, Hebeln senkrecht zur Zangenachse und Ziehen längs der Zangenachse.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß der Griffbereich von dem übrigen Bereich der Griffschenkel deutlich getrennt ist. Dies kann beispielsweise durch eine Änderung der Breite, oder auch eine Änderung der Dicke oder ggf. auch durch eine Änderung der Anordnung der Griffschenkel geschehen. Es sind auch Kombinationen möglich. Diese deutliche Trennung zwischen Griffbereich und übrigen Bereich ermöglicht es, daß der Benutzer ohne hinzusehen mit seiner Hand automatisch in den Griffbereich gelangen kann.

Beispielsweise ist es möglich, daß in Breitseitenansicht gesehen, der Griffbereich durch eine Einbuchtung im Außenmaß der Griffschenkel von dem übrigen Bereich der Griffschenkel getrennt ist. Damit gleitet der Benutzer mit seiner Hand automatisch in den Griffbereich.

Erfindungsgemäß kann in Weiterbildung vorgesehen sein, daß der Schenkelabstand im Bereich des freien Endes des Griffbereichs kleiner ist als im Bereich des entgegengesetzten Endes des Griffbereichs. Hierdurch wird eine nochmals verbesserte Anpassung der Geometrie der Zange an

die Geometrie der Hand erreicht, da bei halbgeschlossener Hand der Handinnendurchmesser bei dem Zeigefinger größer ist als der gleiche Durchmesser bei dem kleinen Finger.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Griffschenkel mindestens im Griffbereich parallel zueinander versetzt sind. Dabei ist die Richtung der Versetzung derart gewählt, daß der den vier Fingern zugeordnete Griffschenkel von dem Handteller weg versetzt ist. Hierdurch wird der Tatsache Rechnung getragen, daß beim Schließen der Hand sich die Fingerglieder nicht direkt in Richtung auf das durch den Handwurzelbereich gebildete Gegenlager bewegen.

In weiterer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß in Schmalseitenansicht gesehen die Breite der Schenkel im Griffbereich größer ist als im übrigen Bereich der Griffschenkel. Auch hierdurch wird eine deutliche Trennung des Griffbereichs von dem übrigen Bereich der Beißzange erreicht.

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

Fig. 1 eine Breitseitenansicht einer Beißzange;

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

Fig. 3 einen Schnitt längs Linie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Schmalseitenansicht einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 5. einen der Fig. 3 entsprechenden Schnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 4.

Die in Fig. 1 dargestellte Beißzange besteht aus zwei Griffschenkeln 11, 12, die über ein Gelenk 13 miteinander verbunden sind. Aufgrund der Verbindung mit dem Gelenk 13 sind die beiden Schenkel 11, 12 um die durch das Gelenk 13 gebildete Achse verschwenkbar. Auf der einen Seite, der in Fig. 1 oberen Seite, des Gelenks 13 bilden die Griffschenkel 11, 12 je einen Backen 14, 15. Auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenks 13 weisen die Griffschenkel 11, 12 einen Griffbereich 17 auf, der sich von dem freien Ende 16 der Griffschenkel 11, 12 über etwa eine Handbreite erstreckt und von dem übrigen Bereich der Griffschenkel 11, 12 durch eine Einbuchtung 18 getrennt ist. Im Griffbereich 17 sind die sich gegenüberliegenden Griffschenkel 11, 12 derart ausgebildet, daß ihre Außenseiten in der dargestellten Breitseitenansicht etwa der Form einer Ellipse oder eines Ovals folgen, das durch die strichpunktierte Linie 19 angedeutet ist. Die große Achse der Ellipse bzw. des Ovals 19 verläuft in Längsrichtung der Griffschenkel und beträgt etwa 100 mm, während die senkrecht dazu stehende Achse etwa

50 mm beträgt. Der Abstand der Außenseiten der Griffschenkel 11, 12 am freien Ende 16 des Griffbereiches 17 ist etwas kleiner als der Abstand der Außenseiten der Griffschenkel 11, 12 im Bereich des gegenüberliegenden Endes des Griffbereichs 17.

Aus der in Fig. 2 dargestellten Schmalseitenansicht der Beißzange in Fig. 1 von rechts ergibt sich, daß auch aus dieser Ansicht der Außenumfang der Griffschenkel 11, 12 im Griffbereich 17 etwa die Form einer langgestreckten Ellipse aufweist, deren große Achse ebenfalls etwa 100 mm beträgt, deren kleine Achse aber einen Betrag von etwa 25 mm aufweist.

Fig. 3 zeigt nun einen Querschnitt etwa längs Linie III-III in Fig. 1, d.h. etwa in Höhe der kleinen Achse der durch die Linie 19 angedeuteten Ellipse. Die Außenfläche 20 des Griffschenkels 11 und die Außenfläche 21 des Griffschenkels 12 liegen beide in einer Ellipse 22 bzw. 23, wobei beide Ellipsen gleich ausgebildet, jedoch seitlich verschoben sind, so daß ihre großen Achsen zueinander parallel bleiben. Die Außenflächen 20, 21 der Griffschenkel 11, 12 liegen jeweils in der Ellipse im Bereich von deren Scheitel. Mit anderen Worten verläuft die große Achse der Ellipse 22 bzw. 23 von der Außenseite 20 des einen Griffschenkels 11 in Richtung auf die Außenseite 21 des anderen unversetzt gedachten Griffschenkels 12.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 ist in die Schmalseitenansicht des Griffbereichs 17 die große Achse 24 und die kleine Achse 25 der Ellipse eingezeichnet. Die Abmessungen sind identisch wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2, der einzige Unterschied zu der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 besteht darin, daß die Griffschenkel 11, 12 in ihrem Griffbereich 17 nicht seitlich versetzt sind. Dementsprechend fallen bei dem Schnitt nach Fig. 5 auch die beiden Ellipsen 22, 23 zusammen.

Durch die in den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung dargestellten Maßnahmen wird die Handhabung der Zange sowohl im Hinblick auf die Zugkräfte in Richtung zu der Längsachse der Zange als auch für die Hebelkräfte quer zur Zangenlängsachse verbessert.

Die Handhabung für den Benutzer einer Beißzange mit zwei Griffschenkeln und je einem Backen, die über ein Gelenk in Wirkverbindung stehen, wird durch eine ergonomische Gestaltung der Griffschenkel optimiert und verbessert. Dies wird dadurch erreicht, daß sich die Griffschenkel zueinander am unteren Ende ellipsenförmig gegenüberstehen, daß die Griffschenkel längs der Kopplungsflächen zur Hand und zu den Fingern ellipsenförmig ausgebildet sind und daß die Griffschenkel im Bereich der Kopplungsfläche zur Hand

einen ellipsenförmigen Querschnitt aufweisen. Der Vorteil dieser Gestaltung der Handseite der Beißzange liegt darin, daß für alle Anwendungsfälle die Griffschenkel in optimaler Form an die Anatomie und Anthropometrie der menschlichen Hand angepaßt sind. 5

Ansprüche

1. Beißzange, deren über ein Gelenk (13) miteinander verbundene Griffschenkel (11, 12) im Arbeitsbereich je einen Backen (14, 15) bilden und im Bereich ihrer gegenüberliegenden Enden zum Anfassen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffschenkel (11, 12) in einem an ihrem freien Ende (16) beginnenden, sich über etwa eine Handbreit erstreckenden Griffbereich (17) sich ellipsenartig gegenüberstehen, in einer Schmalseitenansicht etwa ellipsenförmig ausgebildet sind und einen etwa ellipsenförmigen Querschnitt aufweisen. 10
15
20

2. Beißzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffbereich (17) von dem übrigen Bereich der Griffschenkel (11, 12) durch eine Änderung der Breite und/oder Dicke und/oder Anordnung der Griffschenkel (11, 12) getrennt ist. 25

3. Beißzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Breitseitenansicht gesehen der Griffbereich (17) durch eine Einbuchtung (18) im Außenmaß der Griffschenkel (11, 12) von dem übrigen Bereich der Griffschenkel (11, 12) getrennt ist. 30

4. Beißzange 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). 35

5. Beißzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffschenkel (11, 12) mindestens im Griffbereich (17) parallel zueinander versetzt sind. 40

6. Beißzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Schmalseitenansicht gesehen die Breite der Griffschenkel (11, 12) im Griffbereich (17) größer ist als im übrigen Bereich der Griffschenkel (11, 12). 45

50

55

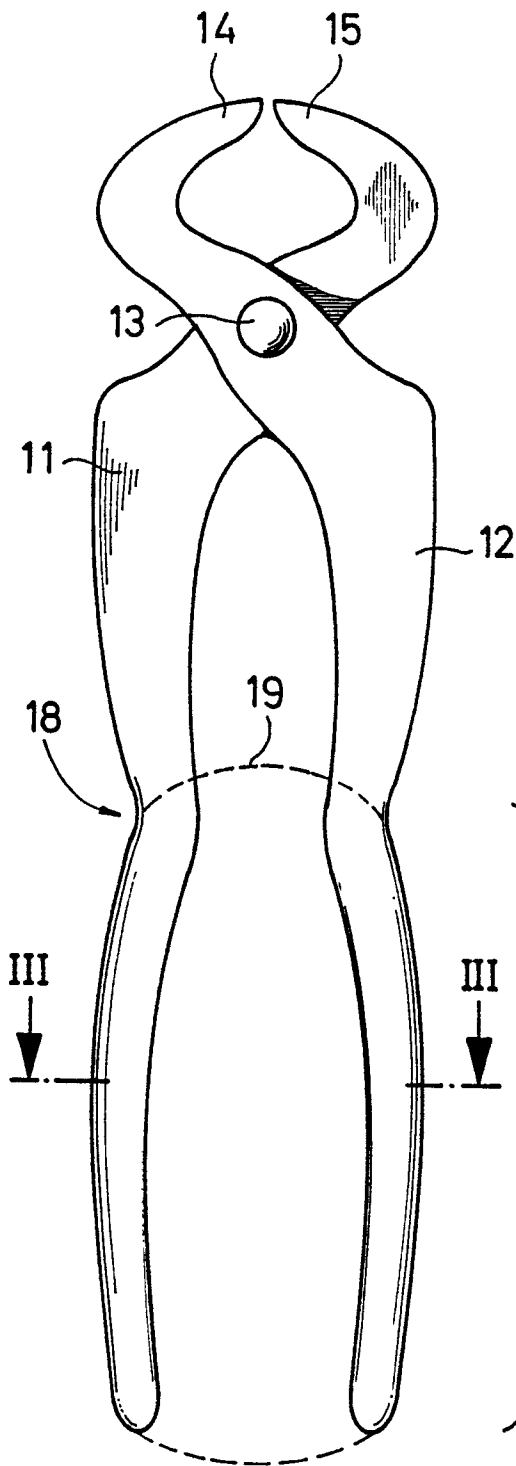


FIG. 1

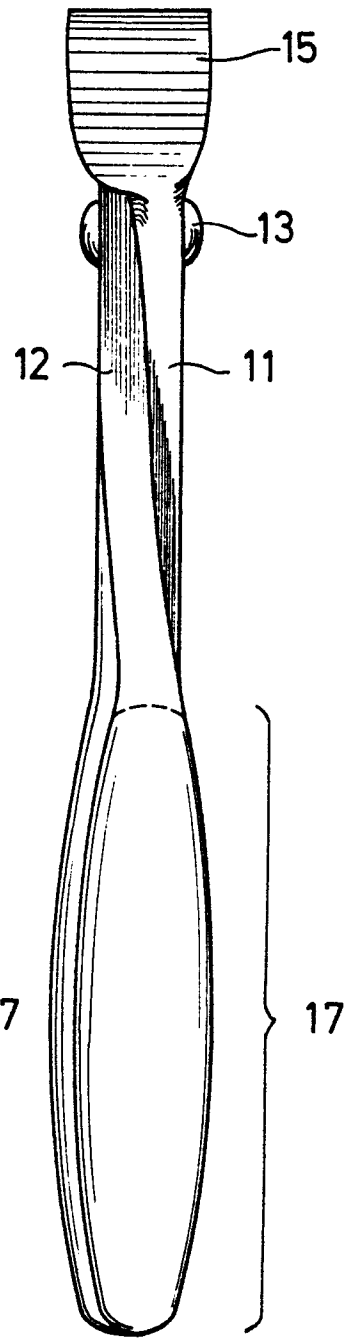


FIG. 2

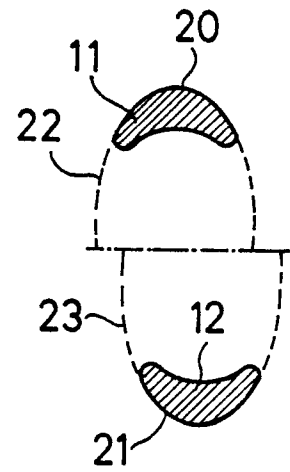


FIG. 3

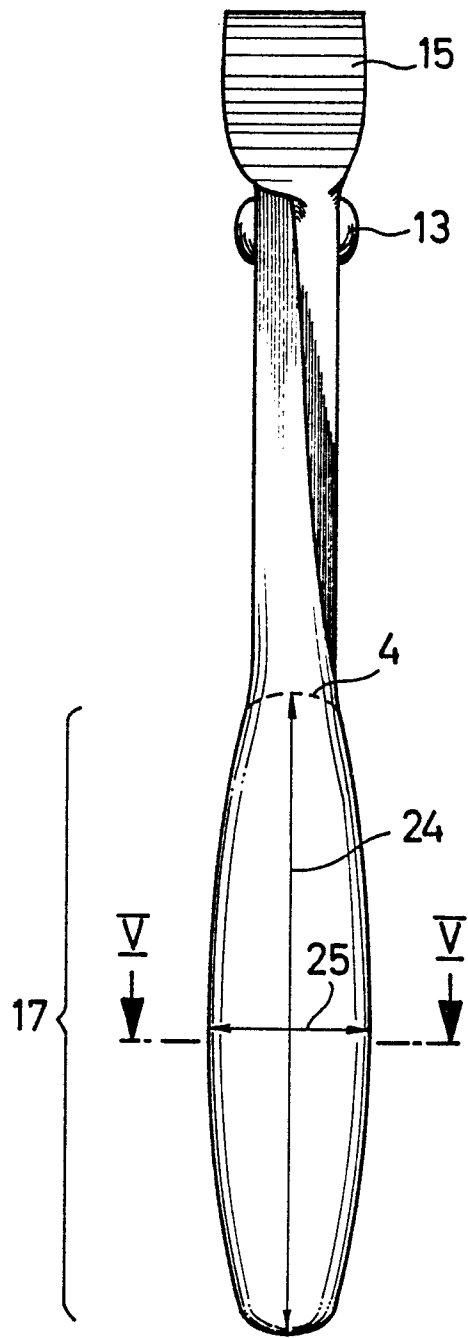


FIG. 4

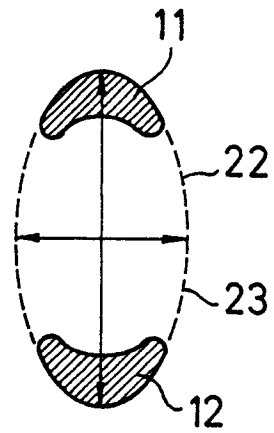


FIG. 5