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

(11) **EP 2 862 681 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2015 Patentblatt 2015/17

(51) Int Cl.:
B26B 13/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13188753.1**

(22) Anmeldetag: **15.10.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Gedore-Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG**
42899 Remscheid (DE)

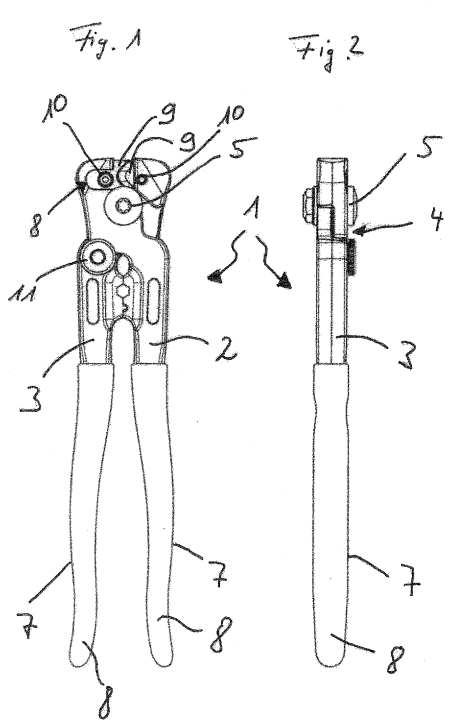
(72) Erfinder: **Spahlinger, Heinz-Uwe**
42899 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Intellectual Property**
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung 1 zum Zerteilen von Werkstücken mit einem ersten und einem zweiten Zangenschenkel 2, 3, die mittels eines Bolzens 5 in einem Kreuzungsbereich 4 verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei auf einer ersten Seite des Kreuzungsbereichs ein Zangenmaul 6 und auf der zweiten Seiten des Kreuzungsbereichs zwei Griffabschnitte 7 angeordnet sind, wobei im Bereich des Zangenmauls zumindest eine Schneide 9 auswechselbar an einem Zangenschenkel befestigt ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Schneide für eine Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken, bestehend aus einem Grundkörper 17 mit zwei im Wesentlichen parallelzueinander verlaufenden Hauptflächen 18 und einer antiparallel zu den Hauptflächen verlaufenden Schrägfläche 21und einem Schneidenbereich 19.



EP 2 862 681 A1

Fig. 5

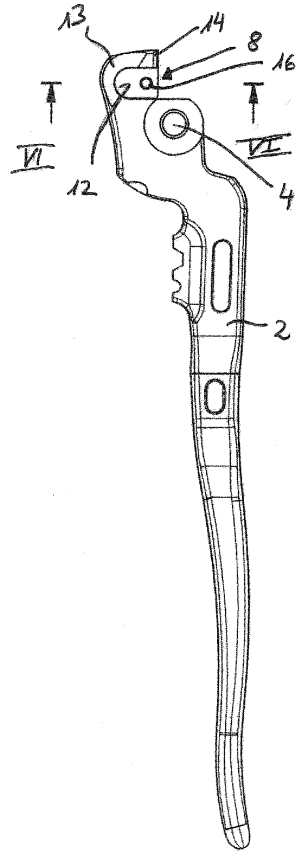
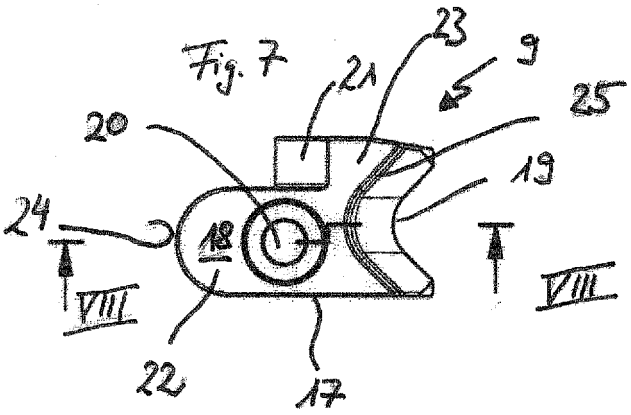


Fig. 7



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken mit einem ersten und einem zweiten Zangenschenkel, die mittels eines Bolzens in einem Kreuzungsbereich verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei auf einer ersten Seite des Kreuzungsbereichs ein Zangenmaul und auf der zweiten Seiten des Kreuzungsbereichs zwei Griffabschnitte angeordnet sind, wobei im Bereich des Zangenmauls zumindest eine Schneide auswechselbar an einem Zangenschenkel befestigt ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Schneide für eine Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken, bestehend aus einem Grundkörper und einem Schneidenbereich.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik in vielfältiger Ausgestaltung bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE 199 08 153 A1 eine solche Vorrichtung in Form einer Zange, wobei der eine Zangenarm am arbeitsendseitigen Abschnitt eine wechselbare Klinge trägt, die durch Aufeinanderzubewegen der beiden Griffabschnitte der Zangenarme gegen einen Ambos des beidendseitigen Abschnitts des anderen Zangenarmes tritt. Es sind aber auch solche Zangen bekannt, bei denen beide Zangenschenkel oder Zangenarme eine Schneide aufweisen, die beim Zerteilen eines Werkstücks, beispielsweise eines Drahtseils in einem Teilbereich aneinander vorbeigeführt werden, so dass eine scherenartige Bewegung ausgeführt wird. In Abhängigkeit der Härte des zu zerteilenden Werkstücks kommt es hier oftmals zu einer Verschwenkung zumindest einer Schneide, so dass das Werkstück aus seiner ursprünglichen, mit seiner Manteloberfläche rechtwinklig zur Schneide ausgerichteten Stellung verschwenkt wird, so dass die Schneide unter einem Winkel abweichend von 90 Grad zur Oberfläche des Werkstücks auf das Werkstück auftritt und den Schneidvorgang nicht mehr ausführen kann. Vielmehr resultiert aus einer solchen Verschwenkung eine hohe Belastung der Schneide bzw. auch des Bolzens, der die beiden Zangenschenkel im Kreuzungsbereich verschwenkbar miteinander verbindet.

[0003] In der Regel sind die auswechselbaren Schneiden mittels einer Schraube mit dem Zangenschenkel verbunden. Eine derartige Schraubverbindung weist aber keine ausreichende Festigkeit auf, so dass sich die Schneide beim Zerteilvorgang relativ zum Zangenschenkel bewegen kann, wodurch ebenfalls die voranstehend beschriebenen Fehler auftreten.

[0004] Die Befestigung der Schneide mit einer Schraube führt daher nicht zu einem dauerhaft passgenauen und exakten Ansitzen der Schneide am Zangenschenkel, so dass sich das zu zerteilende Werkstück querstellen kann und bei einer schräg angreifenden Kraftbeaufschlagung der jeweiligen Schneide diese vom zugehörigen Zangenschenkel und damit auch im Verhältnis zur gegenüberliegenden Schneide abhebt. Infolge dessen kommt es zu einer Spaltausbildung zwischen den beiden Schneiden, so dass ein bestimmungsgemäßes Durchtrennen des zwischen den beiden Schneiden eingeklemmten Drahtseils nicht mehr möglich ist.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, dass die voranstehend dargestellten Probleme vermieden werden und insbesondere eine zufriedenstellende Schneidwirkung über einen längeren Zeitraum sichergestellt ist.

[0006] Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung sieht vor, dass der Zangenschenkel eine Aufnahme für die Schneide aufweist, in der die Schneide in zumindest zwei rechtwinklig zueinander verlaufende Bewegungsrichtungen formschlüssig festgelegt ist.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist daher vorgesehen, dass die Schneide in zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Achsenrichtungen in ihrer Lage fixiert ist, so dass die durch den Zerteilvorgang auf die Schneide auftreffenden Kräfte nicht über die Schraubverbindung in den Zangenschenkel, sondern über die Festlegung der Schneide in der Aufnahme des Zangenschenkels in diesen eingeleitet werden. Hierbei hat es sich insbesondere als vorteilhaft erwiesen, eine der festgelegten Bewegungsrichtungen parallel zur Kraftbeaufschlagung der Schneide auszurichten und die zweite festgelegte Bewegungsrichtung derart zu wählen, dass es sich hierbei um die Bewegungsrichtung parallel zur Längsachsenrichtung der Befestigungsschraube handelt.

[0008] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahme als eine sich rechtwinklig zur Längsachse des Bolzens im Kreuzungsbereich erstreckende Einschuböffnung ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass eine solche Einschuböffnung passgenau auf die geometrische Ausgestaltung der Schneide ausgelegt werden kann. Die Schneide wird dann maßgenau geführt und es können auch nur für die entsprechende Vorrichtung geeignete Schneiden verwendet werden, so dass fehlerhafte Funktionen aufgrund falscher Schneiden ausgeschlossen werden können.

[0009] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Schneide im Bereich der Aufnahme mit einem Zangenschenkel verschraubt ist. Grundsätzlich könnte auch eine ausschließlich verrastende Befestigung der Schneide am Zangenschenkel vorgesehen sein. Eine Verschraubung erhöht aber die Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Herausrutschen der Schneide aus der Aufnahme.

[0010] Es ist ferner vorgesehen, dass die Schneide aus einem Grundkörper mit im Wesentlichen parallelzueinander verlaufenden Hauptflächen und einem Schneidenbereich besteht, wobei der Grundkörper zumindest eine Bohrung und eine antiparallel zu den Hauptflächen verlaufende Schrägfläche aufweist. Die Schrägfläche ermöglicht es, das Einschieben der Schneide in die Aufnahme zu erleichtern und gleichzeitig eine ausreichende Sicherung der Schneide gegen ein unbeabsichtigtes He-

rausrutschen aus der Aufnahme zu gewährleisten. Gleichzeitig dient die Schrägfläche auch dazu, dass die Schneide bis zu einem bestimmten Bereich in die Aufnahme hineingeschoben werden kann und dort verkeilt.

[0011] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass jeder Zangenschenkel eine Schneide aufweist, die auswechselbar in jeweils eine Aufnahme des jeweiligen Zangenschenkels angeordnet ist. Hierdurch wird die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung deutlich verbessert.

[0012] Eine Weiterbildung dieser Ausführungsform sieht vor, dass die Schneiden zu scherenden Belastung des Werkstücks aneinander vorbeiführbar sind.

[0013] Weiterhin ist vorgesehen, dass die beiden Zangenschenkel über ein Rastelement relativ zueinander festsetzbar sind. Das Festsetzen der beiden Zangenschenkel erfolgt in der Regel bei geschlossenem Zangenmaul, so dass die beiden Schneiden nicht offenzugänglich sind und damit ein Verletzungsrisiko darstellen. Es wird also die Verschwenkbewegung der beiden Zangenschenkel zueinander gesperrt. Hierzu hat sich ein Halbrundkerbnagel mit einem kopfseitigen Verschlussrad als geeignet erwiesen, wobei das kopfseitig angeordnete Verschlussrad unter Tellerfedervorspannung steht.

[0014] Hinsichtlich einer erfindungsgemäßen Schneide ist als **Lösung** der voranstehend dargestellten Aufgabe vorgesehen, dass der Grundkörper zwei im Wesentlichen parallelzueinander verlaufende Hauptflächen und eine antiparallel zu den Hauptflächen verlaufende Schrägfläche aufweist.

[0015] Wie bereits voranstehend ausgeführt, hat diese Ausgestaltung den Vorteil, dass die erfindungsgemäße Schneide in einfacher Weise in eine entsprechende Aufnahme lagegenau eingeführt werden kann, wobei der Grundkörper mit einer Hauptfläche auf einer Führungsfläche der Aufnahme aufliegt und die Aufnahme eine mit der Schrägfläche in Kontakt zu bringende Kontaktfläche aufweist. Der Grundkörper wird in die Aufnahme eingeführt, bis die Schrägfläche im Wesentlichen vollflächig an der entsprechenden Kontaktfläche anliegt. Dies kann durch eine Schubbewegung der Schneide in die Aufnahme ausgeführt werden. Die Schneide ist hierdurch lagegenau in der Aufnahme angeordnet und insbesondere und zumindest durch zwei rechtwinklig zueinander verlaufende Bewegungsrichtungen formschlüssig festlegbar.

[0016] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Grundkörper zumindest eine Bohrung aufweist, die der Aufnahme einer Schraubverbindung dient, so dass die Schneide in der Aufnahme formschlüssig festlegbar ist.

[0017] Vorzugsweise sind Schrägfläche und Schneidenbereich ausgehend von einer Hauptfläche in entgegengesetzte Richtungen abfallend ausgerichtet. Durch diese Ausgestaltung ist im Schneidenbereich die Möglichkeit gegeben, diesen oberhalb der Schneidfläche als Fingeransatz zu nutzen, um die Schneide in die Aufnahme einzuschieben und dabei Verletzungen zu vermeiden.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform der Schneide sieht weiterhin vor, dass der Schneidenbereich konkav ausgebildet ist. Durch diese Ausgestaltung wird der Vorteil erzielt, dass der Schneidenbereich bei einem im Querschnitt kreisrunden Werkstück möglichst über eine große Kontaktfläche in Längenrichtung am Werkstück anliegt, so dass der Schneidvorgang vereinfacht ist.

[0019] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Grundkörper im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist und einen ersten und zweiten Schenkel aufweist, wobei entlang einer Außenkante des ersten Schenkels der Schneidenbereich angeordnet ist. Diese Ausgestaltung macht einen entsprechenden Grundkörper sehr gut handhabbar und durch die Formgebung eines L kann auch eine Orientierung des Grundkörpers relativ zur Aufnahme vorgegeben werden, so dass das Einsetzen der Schneide in die Aufnahme auch ohne Vorkenntnisse fehlerfrei erfolgen kann. Es kann daher auch von Laien in einfacher Weise ausgeführt werden.

[0020] Schließlich ist vorgesehen, dass eine Stirnfläche des zweiten Schenkels kreisbogenförmig, insbesondere halbkreisförmig ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass bei einer entsprechenden Ausgestaltung der Aufnahme eine automatisierte Zentrierung und damit eine lagegenaue Anordnung der Schneide in der Aufnahme erfolgt.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in der eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken in Form einer Zange in Ansicht;

Figur 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in Seitenansicht;

Figur 3 die Vorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 in Frontansicht;

Figur 4 die Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 3 in Detailansicht bei geöffnetem Zangenmaul;

Figur 5 einen Teil der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 4 in Ansicht;

Figur 6 die Vorrichtung gemäß Figur 5 in geschnitten dargestellter Ansicht entlang der Schnittline VI-VI in Figur 5;

Figur 7 eine Schneide für die Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 6 in Ansicht;

Figur 8 die Schneide gemäß Figur 7 in geschnitten dargestellter Seitenansicht entlang der Schnittlinie VIII-VIII in Figur 7;

Figur 9 die Schneide gemäß den Figuren 7 und 8 in Seitenansicht:

Figur 10 die Schneide gemäß Figur 9 in einer geschnitten dargestellten Seitenansicht entlang der Schnittlinie X-X in Figur 9.

[0022] In den Figuren 1 bis 6 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken in Form einer Zange 1 dargestellt. Die Zange 1 besteht aus einem ersten Zangenschenkel 2 und einem zweiten Zangenschenkel 3. In einem Kreuzungsbereich 4 sind die beiden Zangenschenkel 2,3 verschwenkbar miteinander verbunden. Hierzu ist ein Bolzen 5 vorgesehen, der korrespondierende Bohrungen in den beiden Zangenschenkeln 2, 3 durchgreift.

[0023] Auf der einen Seite des Kreuzungsbereichs 4 ist ein Zangenmaul 6 (Figur 4) und auf der zweiten Seite des Kreuzungsbereichs 4 zwei Griffabschnitte 7 ausgebildet, wobei die Griffabschnitte 7 aus freien Enden der Zangenschenkel 2,3 bestehen, welche mit einem Kunststoffüberzug 8 versehen sind.

[0024] Im Bereich des Zangenmauls 6 sind Aufnahmen ausgebildet, die der Aufnahme jeweils einer Schneide 9 dienen, wobei die Schneiden 9 jeweils mit einer Schraubverbindung 10 mit dem Zangenschenkel 2, 3 verbunden sind, so dass die Schneiden 9 in einfacher Weise von den Zangenschenkeln 2, 3 demontierbar und damit auswechselbar sind.

[0025] Desweiteren ist insbesondere in den Figuren 1 und 4 ein Rastelement 11 zu erkennen, mit welchem die beiden Zangenschenkel 2, 3 relativ zueinander festsetzbar sind, nämlich in der in Figur 1 dargestellten geschlossenen Stellung des Zangenmauls 6. Das Rastelement 11 kann beispielsweise aus einem Halbrundkerbnagel bestehen, der kopfseitig ein Verschlussrad trägt, welches unter Vorspannung einer Tellerfeder steht.

[0026] In den Figuren 5 und 6 ist die Ausgestaltung der Aufnahme 8 detaillierter dargestellt. Zu erkennen ist, dass die Aufnahme 8 im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist und aus einer Auflagefläche 12 sowie einem die Auflagefläche 12 begrenzenden Kragen 13 besteht, wobei der Kragen 13 einen Schenkel der im Querschnitt U-förmigen Aufnahme 8 ausbildet. Desweiteren ist zu erkennen, dass der Kragen 13 ein zur Öffnung der Aufnahme 8 ausgerichtetes Ende 14 aufweist, welches eine zur Auflagefläche 12 geneigte Fläche 15 aufweist.

[0027] Im Bereich der Auflagefläche 12 ist eine Bohrung 16 angeordnet, die der Aufnahme der Schraubverbindung 10 dient. In Figur 6 ist zu erkennen, dass die Bohrung 16 sich zur Außenfläche des ersten Zangenschenkels 2 erweitert, so dass die in die Bohrung 16 einzusetzende Hauptverbindung 10 in den erweiterten Bereich eindringen kann, so dass eine derartige Schraubverbindung 10 bündig mit der Oberfläche des Zangenschenkels 2 abschließt.

[0028] In den Figuren 7 bis 10 ist die Schneide 9 detailliert dargestellt. Die Schneide 9 besteht aus einem Grundkörper 17 mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Hauptflächen 18 und einem Schneidenbereich 19, der einstückig mit dem Grundkörper 17 ausgebildet sein kann. Der Grundkörper 17 weist eine Bohrung 20 auf, die der Aufnahme der Schraubverbindung 10 und damit der Fixierung der Schneide 9 in der Aufnahme 8 des Zangenschenkels 2, 3 dient. Desweiteren weist der Grundkörper 17 eine Schrägfläche 21 auf, die bei in die Aufnahme 8 eingesetzter Schneide 9 an der Fläche 15 der Aufnahme 8 zur Anlage kommt.

[0029] Der Grundkörper 17 ist gemäß Figur 7 L-förmig ausgebildet und hat demzufolge einen ersten Schenkel 22 und einen zweiten Schenkel 23. Der erste Schenkel 22 weist eine Stirnfläche 24 auf, die konvex ausgebildet ist, so dass sich eine abgerundete Stirnfläche 24 des ersten Schenkels 22 ergibt. Diese Stirnfläche 24 ist entsprechend dem geschlossenen Ende der Aufnahme 8 ausgebildet, so dass der erste Schenkel 22 mit der Stirnfläche 24 mit einem großen Flächenbereich an dem geschlossenen Ende der Aufnahme 8 anliegt und formschlüssig gehalten ist. Desweiteren liegt die Schrägfläche 21 bei in die Aufnahme 8 eingesetzter Schneide 9 an der Auflagefläche 15 an, so dass auch hier eine formschlüssige Befestigung in Längsachsenrichtung der nicht mehr dargestellten Schraubverbindung 10 gegeben ist. Demzufolge ist die Schneide 9 in zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Bewegungsrichtungen innerhalb der Aufnahme 8 formschlüssig festgelegt und durch die Schraubverbindung 10 fixiert.

[0030] Der Schneidenbereich 19 ist relativ zu den Hauptflächen 18 unter einem Winkel abweichend von 90 Grad verlaufend ausgerichtet, so dass auch der Schneidenbereich schräg zu den Hauptflächen 18 verlaufend ausgerichtet ist. Desweiteren ist der Schneidenbereich 19 konkav ausgebildet, so dass sich bei bestimmungsgemäßer Handhabung der Zange 1 eine sehr große Anlagelinie des Schneidenbereichs 19 an dem zu zertrennenden Werkstück ergibt. Desweiteren ist erkennbar, dass der Schneidenbereich 19 sich entlang einer Außenkante 25 des zweiten Schenkels 23 verläuft.

Bezugszeichen:

[0031]

1 Zange

2 Zangenschenkel

3 Zangenschenkel

4 Kreuzungsbereich

5 Bolzen

6 Zangenmaul

7 Griffabschnitt

8 Aufnahme

9 Schneide

10 Schraubverbindung

11 Rastelement

12 Auflagefläche

13 Kragen

14 Ende

15 Fläche

16 Bohrung

17 Grundkörper

18 Hauptfläche

19 Schneidebereich

20 Bohrung

21 Schrägfläche

22 Schenkel (1)

23 Schenkel (2)

24 Stirnfläche

25 Außenkante

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken mit einem ersten und einem zweiten Zangenschenkel, die mittels eines Bolzens in einem Kreuzungsbereich verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei auf einer ersten Seite des Kreuzungsbereichs ein Zangenmaul und auf der zweiten Seite des Kreuzungsbereichs zwei Griffabschnitte angeordnet sind, wobei im Bereich des Zangenmauls zumindest eine Schneide auswechselbar an einem Zangenschenkel befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zangenschenkel (2, 3) eine Aufnahme (8) für die Schneide (9) aufweist, in der die Schneide (9) in zumindest zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Bewegungsrichtungen formschlüssig festgelegt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (8) als eine sich rechtwinklig zur Längsachse des Bolzens (5) im Kreuzungsbereich (4) erstreckende Einschuböffnung ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (9) im Bereich der Aufnahme (8) mit dem Zangenschenkel (2, 3) verschraubt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (9) aus einem Grundkörper (17) mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Hauptflächen (18) und einem Schneidenbereich (19) besteht, wobei der Grundkörper (17) zumindest eine Bohrung (20) und eine antiparallel zu den Hauptflächen (18) verlaufende Schrägfläche (21) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Zangenschenkel (2, 3) eine Schneide (9) aufweist, die auswechselbar in jeweils einer Aufnahme (8) des jeweiligen Zangenschenkels (2, 3) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneiden (9) zur scherenden Belastung des Werkstücks aneinander vorbeiführbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zangenschenkel (2, 3) über ein Rastelement (11) relativ zueinander festsetzbar sind.

8. Schneide für eine Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken, bestehend aus einem Grundkörper und einem Schneidenbereich **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Hauptflächen (18) und eine antiparallel zu den Hauptflächen (18) verlaufende Schrägfläche (21) aufweist.

9. Schneide nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) zumindest eine Bohrung (20) aufweist.

10. Schneide nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schrägfläche (21) und Schneidenbereich (19) ausgehend von einer Hauptfläche (18) in entgegengesetzte Richtungen abfallend ausgerichtet sind.

11. Schneide nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidenbe-

reich (19) konkav ausgebildet ist.

12. Schneide nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist und einen ersten Schenkel (22) und einen zweiten Schenkel (23) aufweist, wobei entlang einer Außenkante (25) des zweiten Schenkels (23) der Schneidenbereich (19) angeordnet ist.

13. Schneide nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stirnfläche (24) des ersten Schenkels (22) kreisbogenförmig, insbesondere halbkreisförmig ausgebildet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken mit einem ersten und einem zweiten Zangenschenkel, die mittels eines Bolzens in einem Kreuzungsbereich verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei auf einer ersten Seite des Kreuzungsbereichs ein Zangenmaul und auf der zweiten Seite des Kreuzungsbereichs zwei Griffabschnitte angeordnet sind, wobei im Bereich des Zangenmauls zumindest eine Schneide auswechselbar an einem Zangenschenkel befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zangenschenkel (2, 3) eine, eine Fläche (15) aufweisende Aufnahme (8) für die Schneide (9) aufweist, in der die Schneide (9) in zumindest zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Bewegungsrichtungen formschlüssig festgelegt ist und dass die Schneide (9) aus einem Grundkörper (17) mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Hauptflächen (18) und einem Schneidenbereich (19) besteht, wobei der Grundkörper (17) zumindest eine Bohrung (20) und eine antiparallel zu den Hauptflächen (18) verlaufende Schrägfläche (21) aufweist, die bei in die Aufnahme (8) eingesetzter Schneide (9) an der Fläche (15) der Aufnahme (8) zur Anlage kommt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (8) als eine sich rechtwinklig zur Längsachse des Bolzens (5) im Kreuzungsbereich (4) erstreckende Einschuböffnung ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (9) im Bereich der Aufnahme (8) mit dem Zangenschenkel (2, 3) verschraubt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Zangenschenkel (2, 3) eine Schneide (9) aufweist, die auswechselbar in jeweils einer Aufnahme (8) des jeweiligen Zangenschenkels (2, 3) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneiden (9) zur scherenden Belastung des Werkstücks aneinander vorbeiführbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zangenschenkel (2, 3) über ein Rastelement (11) relativ zueinander festsetzbar sind.

7. Schneide für eine Vorrichtung zum Zerteilen von Werkstücken, bestehend aus einem Grundkörper und einem Schneidenbereich **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Hauptflächen (18) und eine antiparallel zu den Hauptflächen (18) verlaufende Schrägfläche (21) aufweist, und dass Schrägfläche (21) und Schneidenbereich (19) ausgehend von einer Hauptfläche (18) in entgegengesetzte Richtungen abfallend ausgerichtet sind.

8. Schneide nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) zumindest eine Bohrung (20) aufweist.

9. Schneide nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidenbereich (19) konkav ausgebildet ist.

10. Schneide nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist und einen ersten Schenkel (22) und einen zweiten Schenkel (23) aufweist, wobei entlang einer Außenkante (25) des zweiten Schenkels (23) der Schneidenbereich (19) angeordnet ist.

11. Schneide nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stirnfläche (24) des ersten Schenkels (22) kreisbogenförmig, insbesondere halbkreisförmig ausgebildet ist.

Fig. 1

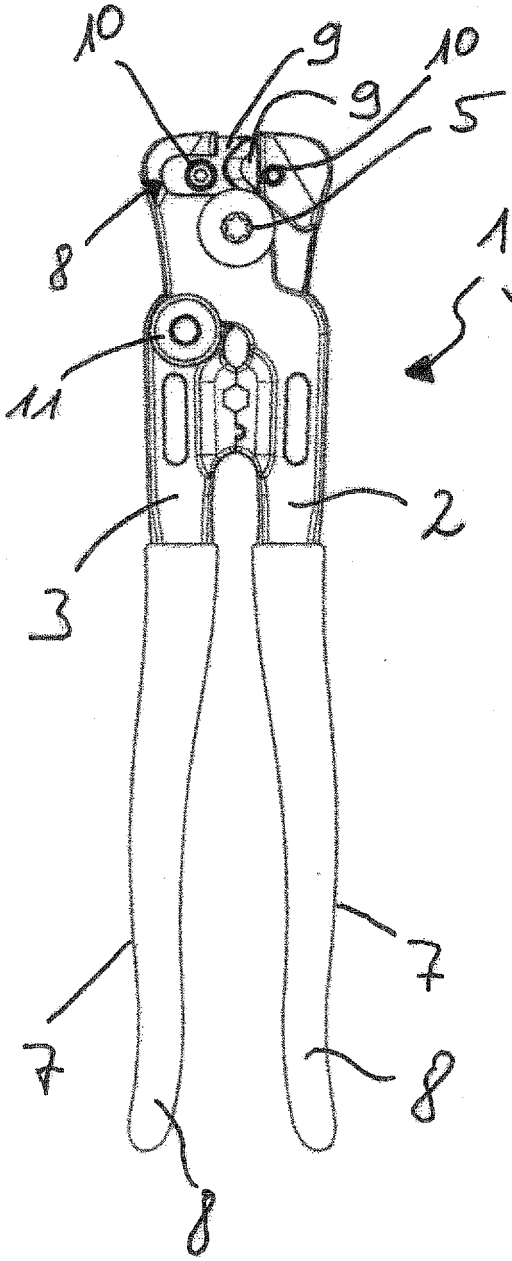


Fig. 2

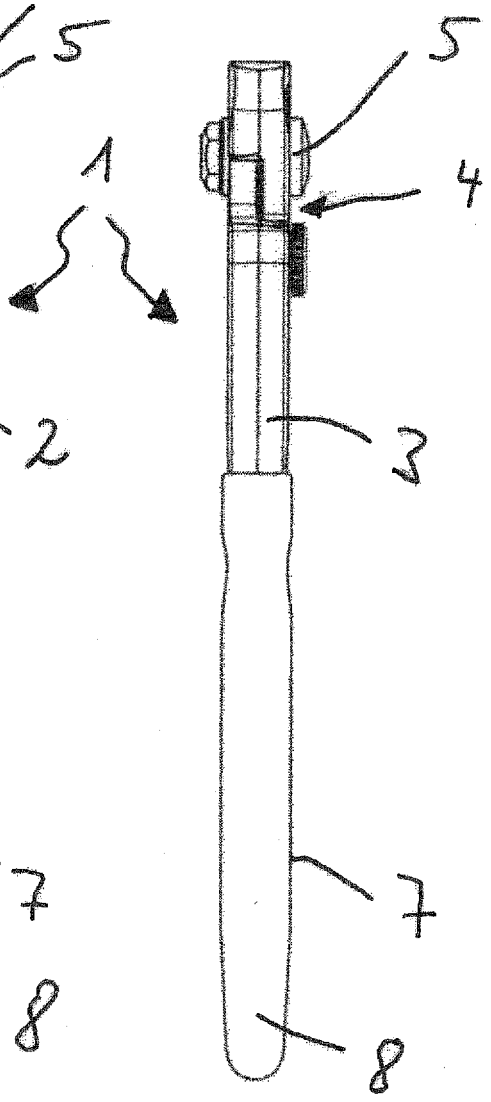


Fig. 3

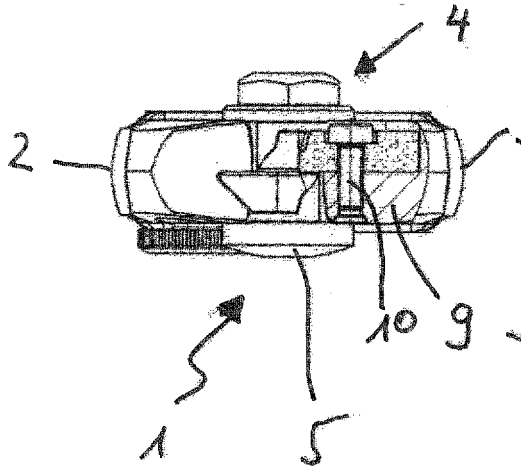


Fig. 4

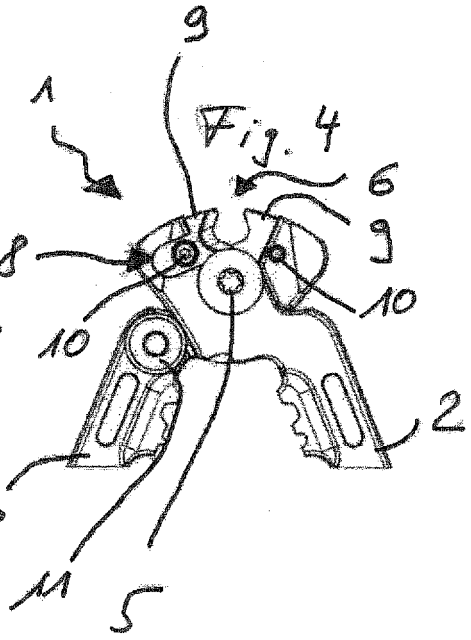


Fig. 6

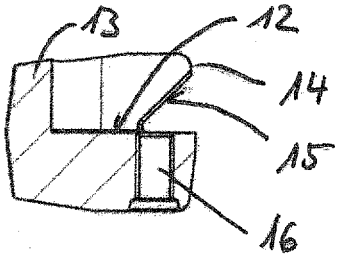


Fig. 5

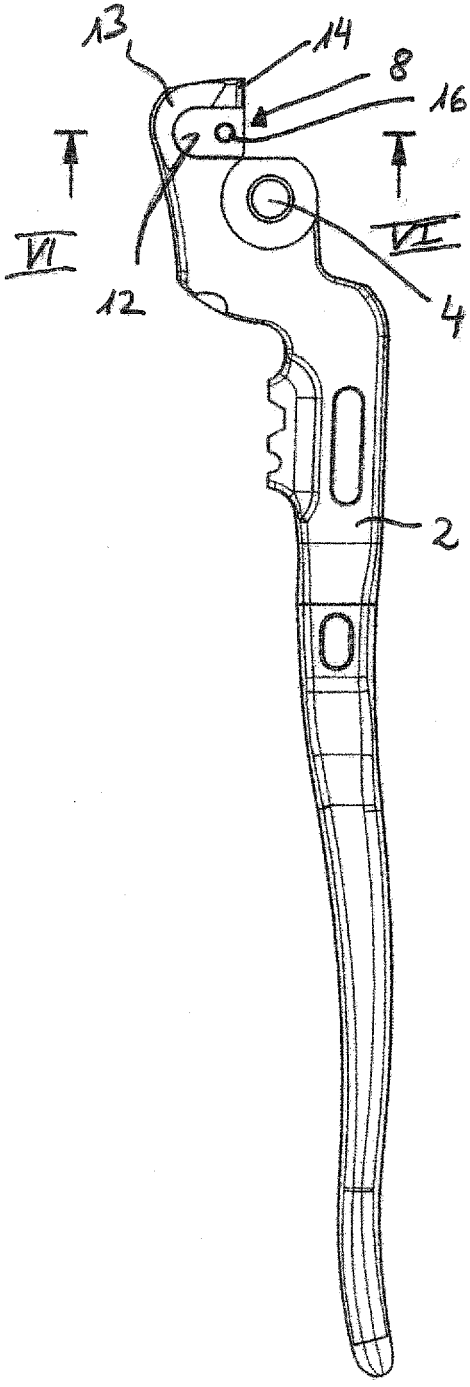


Fig. 8

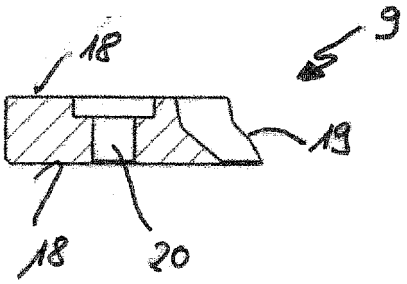


Fig. 7

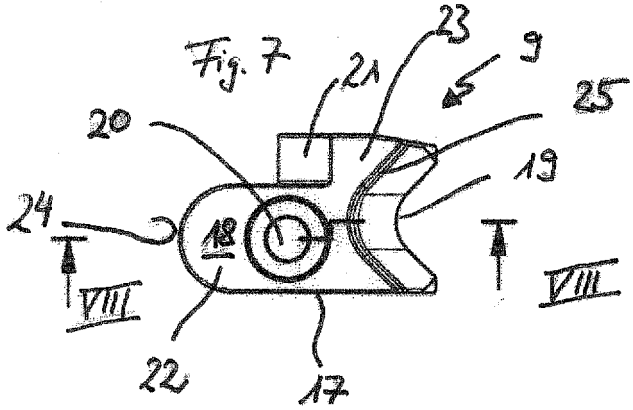
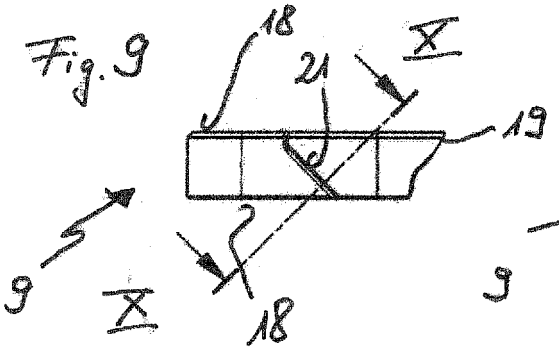


Fig. 9



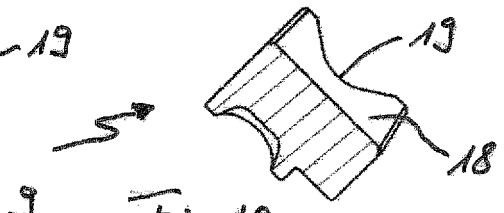


Fig. 10

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 18 8753

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 745 177 A (MORRIS KORTICK) 15. Mai 1956 (1956-05-15) * Spalte 2, Zeilen 18-45; Abbildungen 1-5 *	1-5,8,9	INV. B26B13/04
X	US 2006/130343 A1 (SIMCOE TOM [US]) 22. Juni 2006 (2006-06-22) * Absätze [0024], [0025]; Abbildungen 1-4 *	1,2,5,6	
X	FR 366 348 A (JOSEPH NUMA NETTLETON [US]) 2. Oktober 1906 (1906-10-02)	1,3-5,8, 9	
Y	* Seite 1, Zeilen 24-51; Abbildungen 1-3 * * Seite 2, Zeilen 30-35 *	7	
X	FR 964 042 A (FOURNEL JEAN M) 31. Juli 1950 (1950-07-31)	8,9	
Y	* Seite 1, Zeilen 24-38; Abbildungen 1-3 *	11	
Y	US 2001/025422 A1 (MOMOSAKI MITSUKAZU [JP]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Absätze [0031], [0032]; Abbildungen 1, 2 *	7,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B26B
X	US 2 529 949 A (JONES GEOFFREY B ET AL) 14. November 1950 (1950-11-14) * Spalte 2, Zeilen 5-31; Abbildungen 1-3 *	1,2,5,8, 10	
X	US 2008/184566 A1 (DETER STEPHEN D [US]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Absätze [0033], [0034]; Abbildungen 7, 8 *	8,9,12, 13	
X	DE 8 651 C (GROSSMANN CARL, PETERSILGE OTTO) 25. Februar 1880 (1880-02-25) * das ganze Dokument *	8,9,12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	17. Februar 2014	Rattenberger, B

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 18 8753

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2745177 A	15-05-1956	KEINE	
US 2006130343 A1	22-06-2006	KEINE	
FR 366348 A	02-10-1906	KEINE	
FR 964042 A	31-07-1950	KEINE	
US 2001025422 A1	04-10-2001	CA 2332065 A1 JP 2000037574 A US 2001025422 A1	23-07-2002 08-02-2000 04-10-2001
US 2529949 A	14-11-1950	KEINE	
US 2008184566 A1	07-08-2008	KEINE	
DE 8651 C	25-02-1880	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19908153 A1 **[0002]**