



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 481 750 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **B23D 61/02, B23D 61/12,
B27B 19/00**

(21) Anmeldenummer: **04010149.5**

(22) Anmeldetag: **29.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Thomaschewski, Walter
70794 Filderstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Gahlert, Stefan, Dr.-Ing. et al
Witte, Weller & Partner,
Patentanwälte,
Postfach 105462
70047 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **28.05.2003 DE 20308797 U**

(71) Anmelder: **C. & E. Fein GmbH
73529 Schwäbisch-Gmünd-Bargau (DE)**

(54) **Säge mit einer drehoszillierenden Antriebsbewegung und Sägeblatt hierfür**

(57) Es wird eine Säge mit einem Oszillationsantrieb zum drehoszillierenden Antrieb einer Antriebswelle um ihre Längsachse angegeben, mit einem von der Antriebswelle drehoszillierend antreibbaren Sägeblatt (50) mit einem Befestigungsabschnitt (12d), der eine Befestigungsöffnung zur form- oder kraftschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle des Oszillationsantriebs auf-

weist, und mit einem Arbeitsabschnitt (16d), an dem eine Schneide (18d) mit einer Folge von Sägezähnen vorgesehen ist, wobei zumindest die Schneide (18d) aus Bimetall besteht. Vorzugsweise weist der Arbeitsabschnitt (16d) an beiden Seiten eine Beschichtung (19d) mit einem Schleifmaterial auf, die etwa Diamant- oder Hartmetall-Schleifpartikel enthält (Fig. 6).

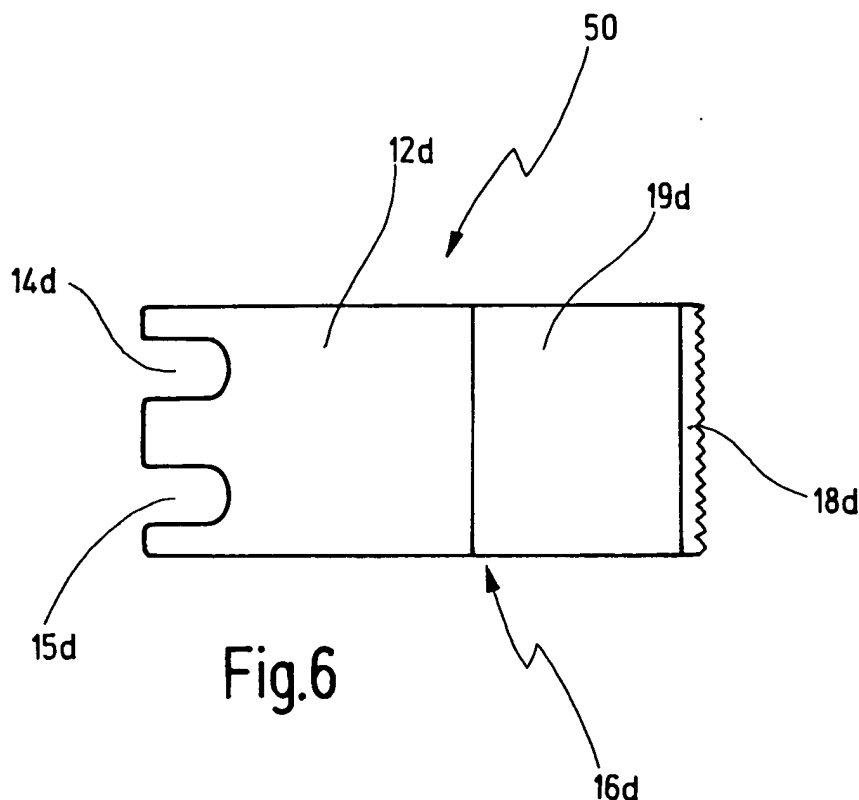


Fig.6

EP 1 481 750 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Säge mit einer drehoszillierenden Antriebsbewegung mit einem Sägeblatt mit einem Befestigungsabschnitt, der eine Befestigungsöffnung zur Verbindung mit einer Antriebswelle aufweist, die um ihre Längsachse oszillierend angetrieben ist, und mit einem Arbeitsabschnitt, an dem eine Schneide mit einer Folge mit Sägezähnen vorgesehen ist.

[0002] Ein derartiges Sägeblatt und eine derartige Säge sind aus der EP-A-0 881 023 bekannt.

[0003] Solche Sägeblätter werden von einem Drehoszillationsantrieb angetrieben, dessen Antriebswelle mit hoher Frequenz im Bereich zwischen etwa 5.000 und 25.000 Schwingungen pro Minute und mit kleinem Verschwenkwinkel zwischen etwa 0,5° bis 7° um ihre Längsachse oszillierend angetrieben ist.

[0004] Mit derartigen Sägeblättern lassen sich in Verbindung mit dem Oszillationsantrieb spezielle Sägearbeiten durchführen, etwa Sägearbeiten an Karosseriebauteilen oder etwa Sägearbeiten an schwer zugänglichen Stellen. Derartige Sägeblätter werden inzwischen für vielfältige Sägearbeiten eingesetzt, etwa zum Sägen von Holz, Kitt und weichen Materialien, jedoch auch zum Sägen von GFK, CFK und Blech relativ geringer Stärke. Es können Schnitte im rechten Winkel ohne Überschnitt durchgeführt werden. Ferner können Sägearbeiten an schwer zugänglichen Stellen und spezielle Aussparungen an Holz, Gipskarton und vielen Kunststoffen erzeugt werden.

[0005] Je nach zu sägendem Werkstoff müssen hierbei unterschiedliche Sägeblätter verwendet werden.

[0006] Dies ist nachteilig, da das Wechseln der Sägeblätter Zeit erfordert. Außerdem werden für derartige Sägearbeiten möglichst standfeste Sägeblätter gefordert, die nicht häufig gewechselt werden müssen.

[0007] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Säge mit Drehoszillationsantrieb gemäß der eingangs genannten Art und ein Sägeblatt hierfür zu schaffen, womit ein möglichst breiter Anwendungsbereich möglich ist und insbesondere ein Einsatz für verschiedene Materialien möglich ist, ohne dass das Sägeblatt gewechselt werden muss. Hierbei soll das Sägeblatt eine möglichst hohe Standfestigkeit besitzen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Säge mit einem Drehoszillationsantrieb zum oszillierenden Antrieb einer Antriebswelle um ihre Längsachse gelöst, mit einem von der Antriebswelle oszillierend antreibbaren Sägeblatt mit einem Befestigungsabschnitt, der eine Befestigungsöffnung zur Verbindung mit einer Antriebswelle aufweist, die um ihre Längsachse drehoszillierend angetrieben ist, und mit einem Arbeitsabschnitt, an dem eine Schneide mit einer Folge von Sägezähnen vorgesehen ist, wobei zumindest die Schneide aus Bimetall besteht.

[0009] Die Aufgabe wird ferner durch ein Sägeblatt für eine Säge mit drehoszillierendem Antrieb gelöst, mit ei-

nem Befestigungsabschnitt, der eine auf einer Aufnahme der Antriebswelle abgestimmte Befestigungsöffnung zur form- oder kraftschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle aufweist, die um ihre Längsachse oszillierend antreibbar ist, und mit einem Arbeitsabschnitt, an dem eine Schneide mit einer Folge von Sägezähnen vorgesehen ist, wobei zumindest die Schneide aus Bimetall besteht.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0011] Durch die Ausführung der Schneide aus Bimetall wird eine deutlich höhere Standfestigkeit und Lebensdauer als bei herkömmlichen Sägen erreicht. Gleichzeitig ermöglicht es die Ausführung der Schneide aus Bimetall, die verschiedenartigsten Materialien zu sägen, wie etwa Weichholz, Hartholz, Kunststoff und auch Metall bis zu einer gewissen Stärke. Insgesamt wird so der Einsatzbereich als auch die Lebensdauer der erfindungsgemäßen Säge bzw. des erfindungsgemäßen Sägeblattes deutlich verbessert.

[0012] Die Schneide weist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung eine Schränkung, vorzugsweise eine Wellenschränkung auf.

[0013] Mit einer derartigen Ausführung lassen sich vorteilhaft Bleche bearbeiten.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Arbeitsabschnitt an mindestens einer Oberfläche, vorzugsweise an beiden Oberflächen eine Beschichtung mit einem Schleifmaterial, vorzugsweise eine Beschichtung mit Diamant-Schleifpartikeln oder eine Beschichtung mit Hartmetall-Schleifpartikeln auf.

[0015] Die Beschichtung grenzt hierbei vorzugsweise an die Schneide an.

[0016] Diese Maßnahmen haben den Vorteil, dass ein Sägeschnitt derart ausgeführt werden kann, dass das geschnittene Material keinerlei Nachbearbeitung durch Schleifen oder dergleichen erfordert.

[0017] Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung weist das Sägeblatt eine längliche Bauform auf, wobei sich der Befestigungsabschnitt von einem Ende zum Arbeitsabschnitt an einem gegenüberliegenden Ende erstreckt.

[0018] Mit einer derartigen länglichen Bauform können Schnitte unter räumlich eng begrenzten Verhältnissen durchgeführt werden. Insbesondere können leicht Ausschnitte an Holzplatten oder Holzprofilen, an Gegenständen aus Kunststoff, Gipskartonplatten und dergleichen mehr gefertigt werden, was insbesondere in der Bautechnik von Vorteil ist.

[0019] Der Arbeitsabschnitt des Sägeblattes kann eine gekrümmte Schneide aufweisen, wobei der Krümmungsmittelpunkt vorteilhafterweise im Zentrum der Befestigungsöffnung liegen kann. Auf diese Weise kann ein besonders vibrationsarmer Schnitt durchgeführt werden.

[0020] Hierzu kann das Sägeblatt auch eine kreisförmige oder teilkreisförmige Schneide aufweisen. Damit können auf relativ einfache Weise längere und tiefere

Schnitte erzeugt werden.

[0021] In alternativer Ausführung weist der Arbeitsabschnitt eine zumindest abschnittsweise gerade Schneide auf, die ggf. auch mehrere zueinander abgewinkelte Abschnitte aufweisen kann.

[0022] Hiermit lassen sich besonders günstig Einschnitte an ebenen Oberflächen erzeugen.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung ist die Befestigungsöffnung des Sägeblattes zur formschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle ausgebildet.

[0024] Auf diese Weise wird eine sichere Befestigung und Kraftübertragung auch bei höheren Drehmomenten gewährleistet.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weist das Sägeblatt eine abgekröpfte Bauform auf.

[0026] Hiermit ist es möglich, mit der Schneide unmittelbar bündig entlang einer Oberfläche zu arbeiten.

[0027] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer ersten Ausführung eines erfindungsgemäßen Sägeblattes;

Figur 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Säge im Bereich des vorderen Endes des Drehoszillationsantriebes mit einem auf dessen Antriebswelle aufgesetzten Sägeblatt in gekröpfter Ausführung;

Figur 3 eine Aufsicht des Sägeblattes gemäß Figur 2;

Figur 4 eine Aufsicht eines weiteren erfindungsgemäßen Sägeblattes, das als kreisförmiges, gekröpftes Sägeblatt ausgeführt ist;

Figur 5 eine Aufsicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sägeblattes;

Figur 6 eine Aufsicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sägeblattes und

Figur 7 eine perspektivische Teilansicht einer Schneide mit einer Wellenschränkung von vorn.

[0029] Die Figuren 1 und 3 zeigen Sägeblätter, wie sie in der Grundform aus der EP-A-0 881 023 bereits

bekannt sind. Figur 4 zeigt dagegen ein kreisförmiges, gekröpftes Sägeblatt, das ebenfalls im Stand der Technik bereits grundsätzlich bekannt ist. Die Sägeblätter gemäß der Figuren 1 und 3 weisen erfindungsgemäß zusätzliche Beschichtungen 19 bzw. 19a mit Diamant- oder Hartmetall-Schleifpartikeln auf.

[0030] Die hier beschriebenen Sägeblätter sind sämtlich speziell zur Befestigung auf dem freien Ende einer Antriebswelle eines Oszillationsantriebes ausgebildet.

[0031] Figur 2 zeigt eine derartige Säge 40, die einen Oszillationsantrieb 42 aufweist. Der Oszillationsantrieb treibt eine Antriebswelle 44 mit hoher Frequenz von z. B. 5.000 bis 25.000 Schwingungen pro Minute und kleinem Schwenkwinkel von z. B. 0,5° bis 7° um die Längsachse 46 der Antriebswelle hin- und herschwingend an, wie durch den Doppelpfeil 49 angedeutet ist.

[0032] Auf dem freien Ende der Antriebswelle 44 ist eine Aufnahme für das Sägeblatt vorgesehen, auf das dieses aufgesteckt werden kann und mittels eines Befestigungselementes 48, z. B. einer Schraube, befestigt werden kann.

[0033] Im Unterschied zu den im Stand der Technik bekannten Sägeblättern bestehen nunmehr die erfindungsgemäßen Sägeblätter zumindest im Bereich ihrer Schneiden aus Bimetall.

[0034] Bei der Ausführung gemäß Figur 1 weist das insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnete Sägeblatt eine ebene, längliche Bauform und weist an einem Ende einen Befestigungsabschnitt 12 auf, in dem eine sternförmige Befestigungsöffnung 14 zur formschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle 44 des Oszillationsantriebes 42 vorgesehen ist. Der Befestigungsabschnitt 12 erstreckt sich bis zu einem Arbeitsabschnitt 16 am gegenüberliegenden Ende. Am Arbeitsabschnitt 16 ist am äußeren Rand eine mit Sägezähnen versehene Schneide 18 ausgebildet, die bei der dargestellten Ausführung gerade verläuft. Obwohl hier nicht dargestellt, kann die Schneide 18 selbstverständlich auch gekrümmt oder mehrfach abgewinkelt ausgeführt sein.

[0035] Bei der Ausführung gemäß Figur 1 ist das gesamte Sägeblatt 10 aus einem Bimetall-Rohling hergestellt. Es kann z. B. aus dem Bimetall-Rohling z. B. durch Ausstanzen (ggf. einschließlich der Sägezähne) geformt sein. Nach einer geeigneten Wärmebehandlung zur Härtung bzw. Vergütung des Sägeblattes 10 können die Sägezähne der Schneide 18 ggf. durch Schleifen nachgeschärft werden.

[0036] Zusätzlich ist - wie bereits erwähnt - das Sägeblatt 10 gemäß Figur 1 in seinem an die Schneide 18 unmittelbar angrenzenden Bereich an beiden Seiten mit einer Beschichtung 19 versehen, die vorzugsweise Diamant-Schleifpartikel enthält. Es könnte sich beispielsweise um eine Beschichtung des Typs D126 handeln. In alternativer Ausführung könnte die Beschichtung beispielsweise feinkörnige Hartmetall-Schleifpartikel enthalten.

[0037] Dies ermöglicht es, dass beim Schneiden eines Materials mit der Schneide 18 gleichzeitig die Ober-

fläche des Schnittes mittels der Diamant-Schleifpartikel geschliffen wird. So lässt sich in einem einzigen Arbeitsgang ein sauberer Schnitt erzeugen, der keinerlei Nachbearbeitung erfordert.

[0038] In Figur 2 und 3 ist eine abgewandelte Bauform eines erfindungsgemäßen Sägeblattes mit der Ziffer 20 bezeichnet. Hierbei werden für entsprechende Teile entsprechende Bezugsziffern verwendet, die ggf. von a nachgefolgt sind. Das Sägeblatt 20 gemäß der Figuren 2 und 3 weist einen Befestigungsabschnitt 12a mit einer runden Befestigungsöffnung 14a auf und erweitert sich vom Befestigungsabschnitt 12a aus in einem Winkel von etwa 30° zum Arbeitsabschnitt 16a am gegenüberliegenden Ende. Am äußeren Ende des Arbeitsabschnittes 16a ist wiederum eine gerade Schneide 18a vorgesehen. Zusätzlich ist am Übergang zwischen dem Befestigungsabschnitt 12a und dem Arbeitsabschnitt 16a eine Kröpfung 22a vorgesehen. Der Bereich zwischen der Schneide 18a und der Kröpfung 22a ist wiederum beidseitig mit einer Beschichtung aus Diamant D126 versehen.

[0039] Figur 4 zeigt eine abgewandelte Bauform eines erfindungsgemäßen Sägeblattes 30, das kreisförmig ausgebildet ist und in der Mitte einen Befestigungsabschnitt 12b mit einer kreisförmigen Befestigungsöffnung 14b trägt. Am Übergang zwischen dem Befestigungsabschnitt 12b und dem Arbeitsabschnitt 16b ist eine Kröpfung 22b vorgesehen. Die Schneide 18b ist als kreisförmige Schneide mit Sägezähnen am Außenrand des Arbeitsabschnittes 16b ausgebildet.

[0040] Zwecks einer einfachen und kostengünstigen Herstellung besteht bei dieser Ausführung lediglich der Arbeitsabschnitt 16b aus Bimetall, während der Befestigungsabschnitt 12b einschließlich der Kröpfung 22b aus einem normalen Stahlblech, z. B. aus Werkzeugstahl, hergestellt ist. Der Arbeitsabschnitt 16b aus Bimetall kann beispielsweise mit dem Befestigungsabschnitt 12b im Bereich der Kröpfung 22b durch Laserschweißen verbunden sein.

[0041] In den Figuren 5 und 6 sind zwei weitere Ausführungsformen der Erfindung insgesamt mit den Ziffern 40 bzw. 50 bezeichnet.

[0042] Das Sägeblatt 40 gemäß Fig. 5 weist an seinem Befestigungsabschnitt 12c zwei zueinander parallele Langlöcher 14c und 15c auf, die nach außen hin ausmünden. Dies erleichtert die Befestigung an einem entsprechend geformten Halter, wie etwa aus der EP-A-1 208 950 bekannt. Vom Befestigungsabschnitt 12c aus verjüngt sich das Sägeblatt 40 beidseitig zu einem schmalen Arbeitsabschnitt 16c hin. Am äußeren Ende des Arbeitsabschnittes 16c ist eine Schneide 18c aus Bimetall aufgelötet oder aufgeschweißt. Wiederum ist der Arbeitsabschnitt 16c in seinem unmittelbar an die Schneide 18c angrenzenden Bereich beidseitig mit einer Beschichtung 19c des Typs Diamant D126 versehen.

[0043] Das Sägeblatt 50 entspricht weitgehend dem in Figur 5 gezeigten Sägeblatt 40. Der einzige Unter-

schied besteht darin, dass das Sägeblatt 50 infolge einer breiteren Schneide 18d eine einheitliche Breite vom Befestigungsabschnitt 12d bis zum Arbeitsabschnitt 16d hin aufweist.

[0044] In Figur 7 ist eine Schneide 18e von vorn vergrößert dargestellt. Die Schneide weist eine Schränkung in Form einer sog. Wellenschränkung auf. Hierbei "fließen" die Zähne 17e um die Mittellinie der Schneide abwechselnd zur einen und zur anderen Seite hin herum. Eine derartige Schränkung ist besonders geeignet, um auch dünnwandige Bleche und Profile zu sägen. Vorzugsweise sind alle Schneiden 18, 18a, 18b, 18c, 18d mit einer derartigen Schränkung versehen. So wird die Anzahl der möglichen zu sägenden Materialien erheblich vergrößert.

Patentansprüche

1. Säge mit einem Oszillationsantrieb (42) zum drehoszillierenden Antrieb einer Antriebswelle (44) um ihre Längsachse (46), und mit einem von der Antriebswelle (44) drehoszillierend antreibbaren Sägeblatt (10; 20; 30; 40; 50) mit einem Befestigungsabschnitt (12; 12a; 12b; 12c; 12d), der eine Befestigungsöffnung (14; 14a; 14b; 14c, 15c; 14d, 15d) zur form- oder kraftschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle (44) des Oszillationsantriebs (42) aufweist, und mit einem Arbeitsabschnitt (16; 16a; 16b; 16c; 16d), an dem eine Schneide (18; 18a; 18b; 18c; 18d; 18e) mit einer Folge von Sägezähnen (17e) vorgesehen ist, wobei zumindest die Schneide (18; 18a; 18b; 18c; 18d; 18e) aus Bimetall besteht.
2. Säge nach Anspruch 1, bei der die Schneide (18; 18a; 18b; 18c; 18d; 18e) eine Schränkung aufweist.
3. Säge nach Anspruch 2, bei der die Schneide (18; 18a; 18b; 18c; 18d; 18e) eine Wellenschränkung aufweist.
4. Säge nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei der der Arbeitsabschnitt (16; 16a; 16c; 16d) an mindestens einer Oberfläche, vorzugsweise an beiden Oberflächen eine Beschichtung (19; 19a; 19c; 19d) mit einem Schleifmaterial, vorzugsweise eine Beschichtung mit Diamant-Schleifpartikeln oder Hartmetall-Schleifpartikeln aufweist.
5. Säge nach Anspruch 4, bei der sich die Beschichtung (19; 19a; 19c; 19d) auf einem an die Schneide (18; 18a; 18c; 18d) angrenzenden Abschnitt ausgebildet ist.
6. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Sägeblatt (10; 20; 40; 50) eine längliche Bauform aufweist, wobei sich der Befesti-

gungsabschnitt (12; 12a; 12c; 12d) von einem Ende zum Arbeitsabschnitt (16; 16a; 16c; 16d) an einem gegenüber liegenden Ende erstreckt.

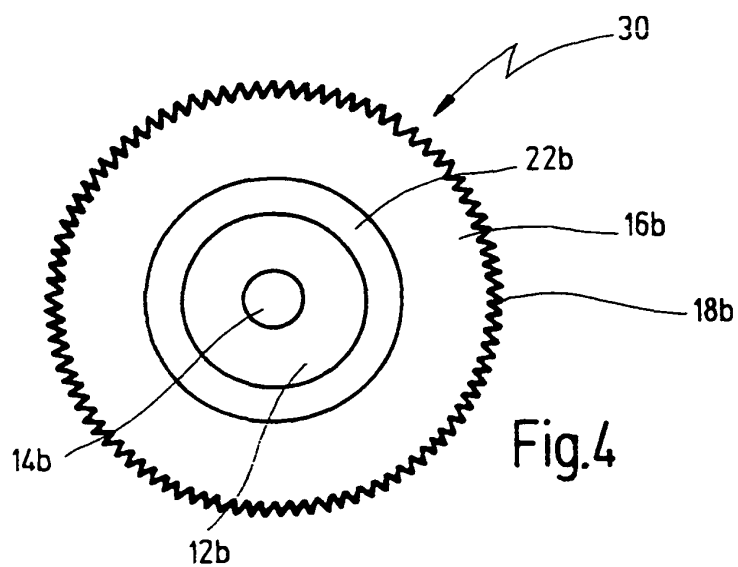
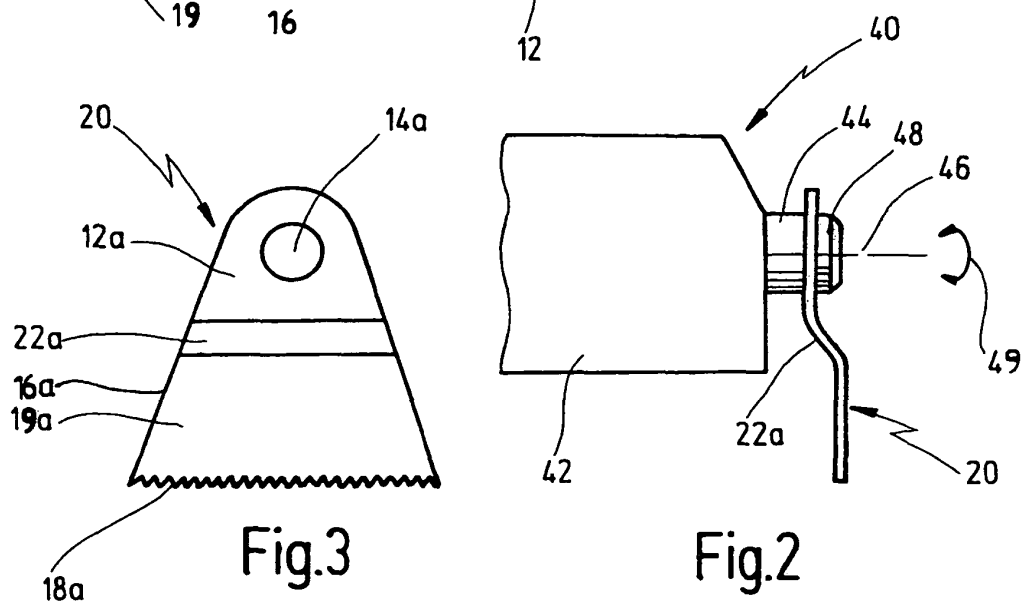
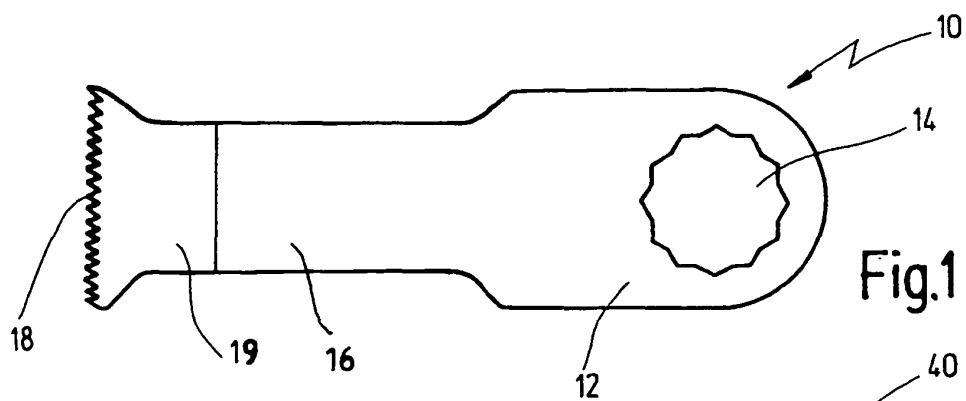
7. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Arbeitsabschnitt (16b) des Sägeblattes (30) eine gekrümmte Schneide (18b) aufweist, wobei das Zentrum der Krümmung vorzugsweise in der Befestigungsöffnung (14b) verläuft 5
- 10
8. Säge nach Anspruch 7, bei der das Sägeblatt (30) eine kreisförmige oder teilkreisförmige Schneide (18b) aufweist.
9. Sägeblatt für eine Säge (40) mit drehoszillierendem Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Befestigungsabschnitt (12; 12a; 12b; 12c; 12e), der eine auf eine Aufnahme der Antriebswelle abgestimmte Befestigungsöffnung (14; 14a; 14b; 14c; 14d) zur form- oder kraftschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle (44) aufweist, die um ihre Längsachse (46) drehoszillierend antreibbar ist, und mit einem Arbeitsabschnitt (12; 12a; 12b; 12c; 12d), an dem eine Schneide (18; 18a; 18b; 18c; 18d; 18e) mit einer Folge von Sägezähnen (17e) vorgesehen ist, wobei zumindest die Schneide (18; 18a; 18b; 18c; 18d) aus Bimetall besteht. 15
- 20
- 25
10. Sägeblatt nach Anspruch 9, bei dem der Arbeitsabschnitt (16; 16a; 16c; 16d) an mindestens einer Oberfläche, vorzugsweise an beiden Oberflächen eine Beschichtung (19; 19a; 19c; 19d) mit einem Schleifmaterial, vorzugsweise eine Beschichtung mit Diamant-Schleifpartikeln oder mit Hartmetall-Schleifpartikeln aufweist. 30
- 35

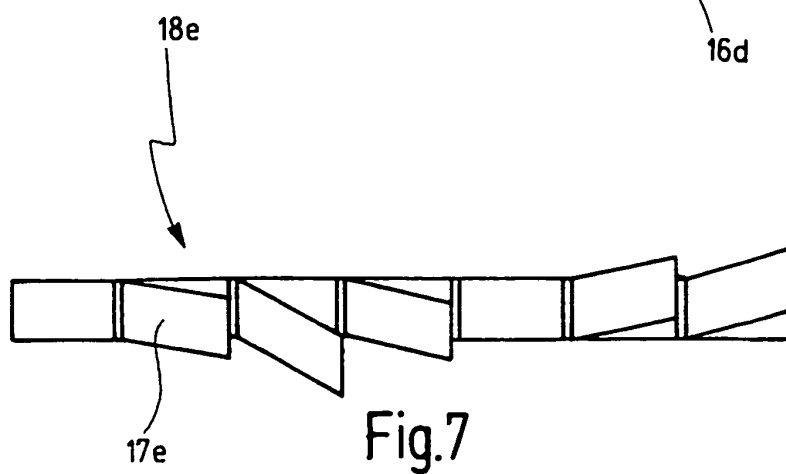
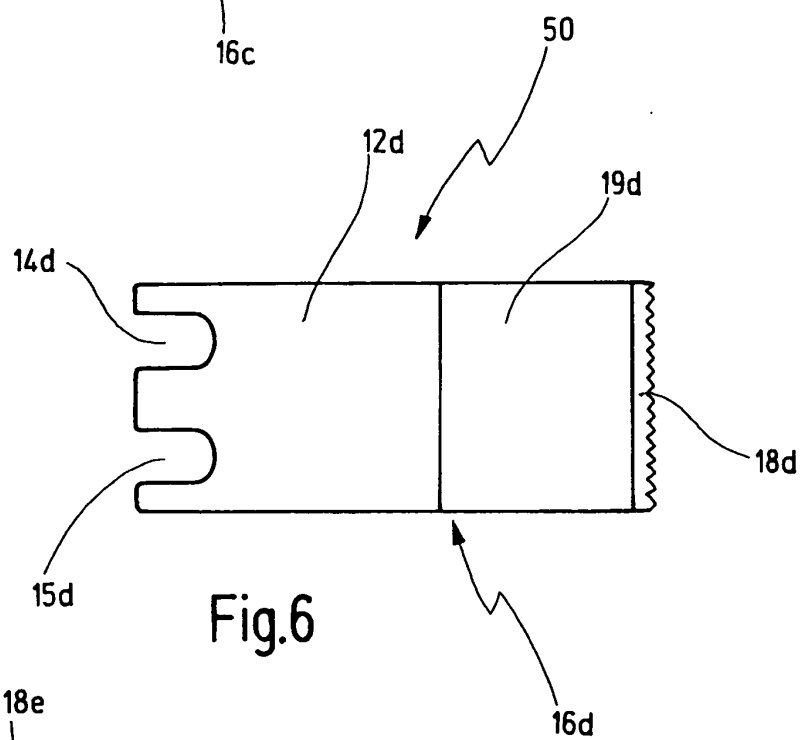
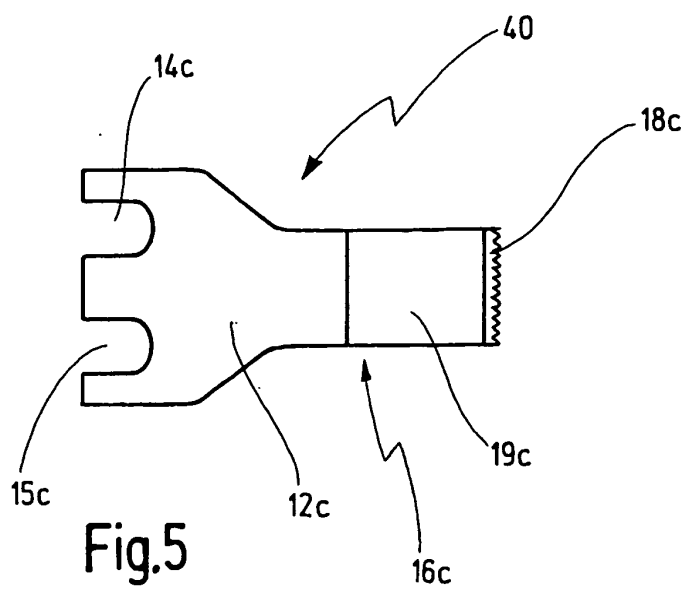
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 297 20 605 U (SCINTILLA AG) 25. März 1999 (1999-03-25)	1-3,6-9	B23D61/02 B23D61/12 B27B19/00
Y	* Seite 4, Zeile 23 - Zeile 35; Ansprüche 1,10 *	4,5,10	

Y	DE 198 25 758 A (BUSATIS GMBH) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 7 * * Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	4,5,10	

A	DE 38 33 735 A (ARNEGGER RICHARD) 20. April 1989 (1989-04-20) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1,4,7 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 2004	Prüfer Frisch, U
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 0149

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29720605	U	25-03-1999	DE	29720605 U1	25-03-1999
			CH	693609 A5	14-11-2003
			FR	2771320 A1	28-05-1999
			JP	11239917 A	07-09-1999
			US	6244152 B1	12-06-2001

DE 19825758	A	25-02-1999	AT	404915 B	25-03-1999
			AT	137197 A	15-08-1998
			DE	19825758 A1	25-02-1999

DE 3833735	A	20-04-1989	CH	674487 A5	15-06-1990
			DE	3833735 A1	20-04-1989

EPO FORM P0461

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