



(11)

EP 2 251 164 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
B27B 33/08 (2006.01)
B27B 33/20 (2006.01)
B23D 61/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004772.9**

(22) Anmeldetag: **06.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **16.05.2009 DE 102009021629**

(71) Anmelder: **Ledermann GmbH & Co. KG
72160 Horb (DE)**

(72) Erfinder:

- **Galli, Oliver
71154 Nufringen (DE)**
- **Westfal, Ewald
72351 Geislingen (DE)**

(74) Vertreter: **Riedel, Peter et al
Patent- und Rechtsanwalts-Kanzlei
Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)**

(54) Zerspannungswerkzeug

(57) Die Erfindung betrifft ein Zerspannungswerkzeug (1) insbesondere zum Formatieren von Platten aus einem holzartigen Werkstoff. Das Zerspannungswerkzeug ist vorgesehen zum drehenden Antrieb um eine Drehachse (2) und umfasst einen Grundkörper (3), an dessen Umfang (4) Schneidzähne (5) angeordnet sind. Die Schneidzähne (5) weisen jeweils eine Umfangsschneide (6) und

einen bezogen auf die Drehachse (2) in der axialen Richtung über den Grundkörper (3) hervorstehenden, an die Umfangsschneide (6) angrenzenden Schneidvorsprung (7) auf. Die Schneidzähne (5) weisen des Weiteren radial innenseitig des Schneidvorsprungs (7) mindestens einen zweiten, bevorzugt auch mindestens einen dritten in der axialen Richtung über den Grundkörper (3) hervorstehenden Schneidvorsprung (8, 9) auf.

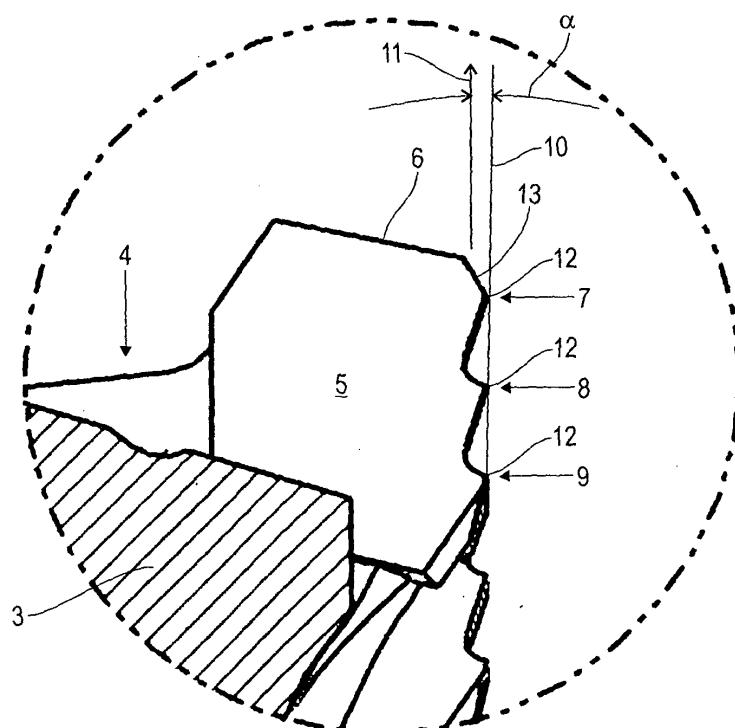


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zerspanungswerkzeug insbesondere zum Formatieren von Platten aus einem holzartigen Werkstoff mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Platten aus holzartigen Werkstoffen wie Spanplatten oder dergleichen werden mit drehend angetriebenen Zerspanungswerkzeugen bearbeitet und in Form gebracht. Ein Arbeitsschritt ist dabei das Formatieren, bei dem insbesondere geradlinige Kanten sauber und frei von Abplatzungen mittels eines geeigneten Zerspanungswerkzeuges hergestellt werden sollen.

[0003] Derartige Zerspanungswerkzeuge umfassen einen Grundkörper, an dessen Umfang Schneidzähne angeordnet sind, wobei die Schneidzähne jeweils eine Umfangsschneide und einen bezogen auf die Drehachse in der axialen Richtung über den Grundkörper hervorstehenden, an die Umfangsschneide angrenzenden Schneidvorsprung aufweisen. Unter Erzeugung eines vergleichsweise hohen Zerspanungsvolumens wirken die Schneiden sowohl an der Umfangsseite als auch an der dem Werkstück zugewandten Stirnseite mit dem Ziel, eine möglichst saubere Schnittfläche zu erreichen.

[0004] Aus der DE 101 07 881 ist ein gattungsgemäßes Zerspanungswerkzeug bekannt, dessen Umfangsschneiden und Stirnschneiden scharfkantig ineinander übergehen, wobei die Umfangsschneiden eine lineare Form aufweisen. Der Eckbereich zwischen den Umfangsschneiden und den daran angrenzenden Stirnschneiden bilden den in der axialen Richtung über den Grundkörper hervorstehenden Schneidvorsprung, dessen Eigenschaften für die angestrebte Qualität der Schnittfläche maßgeblich sind. Bei der gezeigten Anordnung sind verschiedene Nachteile zu beobachten. Der Übergang von Stirn- und Umfangsschneiden ist schlagempfindlich. Durch in der Spanplatte befindliche Fremdkörper kann es zu Abplatzungen in diesem qualitätsbildenden Schneidenbereich kommen. Die gewünschte Schnittflächengüte wird dann nicht mehr erreicht. Darüber hinaus führt auch der gewöhnliche Verschleiß zu vergleichbaren Effekten. In der Folge von durch Verschleiß abgerundeten und abgestumpften Schneidencken kann die Spanplatte nicht mehr sauber zerspan werden. Es kommt zu Ausbrüchen an den Plattendeckschichten und auch zu Fehlstellen in den Mittellagen der Spanplatte. Nicht sauber durchtrennte Späne verbleiben am Werkstück, geben zunächst nach und richten sich dann anschließend in unerwünschter Weise wieder auf, was ebenfalls das Schnittergebnis beeinträchtigt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Zerspanungswerkzeug derart weiterzubilden, dass die Schnittqualität verbessert ist und über eine längere Standzeit aufrecht erhalten bleibt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Zerspanungswerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Hierzu wird eine Anordnung vorgeschlagen, bei der die Schneidzähne radial innenseitig des axial hervor-

stehenden Schneidvorsprungs mindestens eine zweiten, bevorzugt auch mindestens einen dritten in der axialen Richtung über den Grundkörper hervorstehenden Schneidvorsprung aufweisen. Bevorzugt ist der radial innere Schneidvorsprung gegenüber dem radial außen benachbarten Schneidvorsprung in der axialen Richtung versetzt und insbesondere zurückversetzt angeordnet.

[0008] Die radial inneren und radial äußeren Schneidvorsprünge unterstützen sich gegenseitig. Einzelne Späne, die durch die radial äußeren Schneidvorsprünge nicht sauber durchtrennt sind, werden durch die radial inneren Schneidvorsprünge schließlich sauber abgetrennt und umgekehrt. Diese gegenseitige Unterstützungsaktion bleibt auch bei einsetzendem Verschleiß erhalten, so dass die Standzeit des Zerspanungswerkzeuges erhöht ist. Der axiale Versatz zwischen den radial äußeren und radial inneren Schneidvorsprüngen führt dazu, dass zunächst die axial weiter hervorstehenden Schneidvorsprünge vorrangig zum Einsatz kommen. Damit unterliegen sie dem gewöhnlichen Betriebsverschleiß, während die weiter zurückversetzten Schneidvorsprünge geringer belastet sind und einen erst später einsetzenden Verschleiß aufweisen. Mit fortschreitendem Verschleiß der insbesondere radial äußeren Schneidvorsprünge

kommen die zurückversetzten, hier radial inneren Schneidvorsprünge zunehmend zum Einsatz. Aufgrund ihres noch nicht vorhandenen bzw. geringeren Verschleißes weisen sie die nötige Schärfe auf, um das gewünschte saubere Schnittergebnis zu erzeugen. Der axiale Versatz führt also zu einem über die Lebensdauer zeitlich sequenziell gestaffelten Verschleiß, bei dem über eine deutlich verlängerte Standzeit zumindest im radial inneren Bereich immer noch hinreichend scharfe Schneidvorsprünge an der Stirnfläche des Zerspanungswerkzeuges zur Verfügung stehen.

[0009] In vorteilhafter Weiterbildung liegen die Schneidvorsprünge eines einzelnen Schneidzahnes auf einer Geraden, die gegenüber einer senkrecht auf der Drehachse stehenden radialen Richtung um einen Winkel geneigt ist. Der Winkel liegt bevorzugt in einem Bereich von einschließlich $0,5^\circ$ bis einschließlich $2,0^\circ$ und beträgt insbesondere etwa $1,0^\circ$. Hierbei konnte einerseits eine gute gegenseitige Unterstützungsaktion der radial äußeren und radial inneren Schneidvorsprünge beobachtet werden. Andererseits wurde hierdurch erreicht, dass bei einsetzendem Verschleiß der radial äußeren Schneidvorsprünge eine nahtlose Übernahme der Zerspanungsfunktion durch die radial inneren, noch scharfen Schneidvorsprünge erfolgt.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Schneidvorsprünge axial äußere Spitzen auf. Insbesondere sind die Spitzen unsymmetrisch ausgebildet. Alternativ oder in Kombination damit kann es zweckmäßig sein, dass die Schneidvorsprünge eine Kontur mit gerundeter Wellenform aufweisen. Beide Ausführungsformen führen zu einem sauberen, ausbruchsfreien Schnittergebnis bei deutlich verlängerter Standzeit.

[0011] Es kann zweckmäßig sein, dass die Umfangs-

schnede mittels ihrer in der axialen Richtung hervorstehenden Ecke gleichzeitig auch den radial äußersten, axial hervorstehenden Schneidvorsprung bildet. Bevorzugt ist jedoch zwischen dem radial äußeren, axial hervorstehenden Schneidvorsprung und der Umfangsschneide eine Fase angeordnet. Die Fase verringert die Schlagempfindlichkeit der Schneide. Die Gefahr von Ausbrüchen in der Schneide ist verringert, wodurch die Qualität der Schnittfläche mit höherer Zuverlässigkeit sichergestellt ist. Zur weiteren Verbesserung des Schnittergebnisses trägt eine Ausführung bei, bei der die Umfangsschneide in Richtung zum Schneidvorsprung zur Drehachse hin geneigt ist.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachfolgend anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Querschnittsdarstellung ein erfindungsgemäß ausgeführtes Zerspanungswerkzeug mit an seinem Umfang und im Bereich seiner Stirnfläche angeordneten Schneidzähnen;

Fig. 2 eine vergrößerte Detaildarstellung der in Fig. 1 angegebenen Einzelheit II mit Angaben zur Ausgestaltung der Schneidzähne mit mehreren, hier spitz ausgefährten, in der axialen Richtung hervorstehenden Schneidvorsprüngen;

Fig. 3 eine Variante der Anordnung nach Fig. 1 mit Schneidzähnen in abweichender Form;

Fig. 4 in vergrößerter Detaildarstellung die Einzelheit IV nach Fig. 3, demnach die Schneidzähne in der axialen Richtung hervorstehende wellenförmige Schneidvorsprünge aufweisen.

[0013] Fig. 1 zeigt in einer Querschnittsdarstellung ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Zerspanungswerkzeuges 1 für holzartige Werkstoffe. Das Zerspanungswerkzeug in der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann aber auch für andere Werkstoffe, insbesondere für NE-Metalle, Kunststoffe, Gipskartonplatten, Faserverbundwerkstoffe oder dgl. eingesetzt werden. Das Zerspanungswerkzeug 1 ist in der vorliegenden Ausgestaltung für das Formatieren von Platten, insbesondere von Spanplatten vorgesehen und ist hierzu um eine Drehachse 2 antreibbar. Das Zerspanungswerkzeug 1 umfasst einen im Wesentlichen kreisscheibenförmigen Grundkörper 3, über dessen Umfang 4 eine Vielzahl von Schneidzähnen 5 insbesondere gleichmäßig verteilt ist. Die Schneidzähne 5 sind derart am Umfang 4 des Grundkörpers 3 angeordnet, dass sie teilweise in der durch die Drehachse 2 vorgegebenen axialen Richtung über eine zugeordnete Stirnfläche 14 des Grundkörpers 3 hervorstehten. Beim sogenannten Formatieren von Spanplatten oder vergleichbaren Platten aus einem

holzartigen Werkstoff wird das Zerspanungswerkzeug 1 in einer senkrecht zur Drehachse 2 liegenden radialen Richtung 11 relativ zum nicht dargestellten Werkstück bewegt. Die Schneidzähne 5 zerspanen dabei auf ihrer Umfangsseite und auf ihrer Stirnseite das Material des Werkstückes.

[0014] Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Detaildarstellung die in Fig. 1 angegebene Einzelheit II. Demnach weist ein einzelner am Umfang 4 des Grundkörpers 3 angeordneter Schneidzahn 5 eine in der radialen Richtung 11 außen liegende Umfangsschneide 6 und einen bezogen auf die in Fig. 1 dargestellte Drehachse 2 in der axialen Richtung über den Grundkörper 3 hervorstehenden, an die Umfangsschneide 6 angrenzenden ersten Schneidvorsprung 7 auf. Der Schneidvorsprung 7 kann durch eine Ecke der hier geradlinig ausgebildeten Umfangsschneide 6 gebildet sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen dem radial äußeren Schneidvorsprung 7 und der Umfangsschneide 6 eine Fase 13 angeordnet. Anstelle eines geradlinigen Verlaufes kann die Umfangsschneide 6 auch einen gekrümmten Verlauf aufweisen. In der Darstellung nach Fig. 2 verläuft die Umfangsschneide 6 von links nach rechts, also in Richtung zum Schneidvorsprung 7 abfallend, ist also zur Drehachse 2 (Fig. 1) hin geneigt.

[0015] Zusätzlich zum ersten Schneidvorsprung 7 ist der Schneidzahn 5 radial innenseitig des Schneidvorsprunges 7 mit mindestens einem zweiten, in der axialen Richtung über den Grundkörper 3 hervorstehenden Schneidvorsprung 8 versehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist außerdem radial innenseitig des zweiten Schneidvorsprunges 8 ein dritter, in der axialen Richtung über den Grundkörper 3 hervorstehender Schneidvorsprung 9 vorgesehen. Natürlich kann es auch zweckmäßig sein, bezogen auf die radiale Richtung 11 weiter innen liegend noch zusätzliche Schneidvorsprünge vorzusehen, wobei sich eine Gesamtzahl von Schneidvorsprüngen 7, 8, 9 in einem Bereich von einschließlich zwei Stück bis einschließlich fünf Stück pro Schneidzahn 5 als zweckmäßig herausgestellt hat. Der zweite Schneidvorsprung 8 ist gegenüber dem radial außen benachbarten Schneidvorsprung 7 in der axialen Richtung geringfügig zurückversetzt angeordnet. Sinngemäß das Gleiche gilt auch für den dritten Schneidvorsprung 9, der in der axialen Richtung gegenüber dem radial außen benachbarten Schneidvorsprung 8 zurückversetzt angeordnet ist. Es kann aber auch eine umgekehrte Anordnung bzw. axialer Versatz zwischen den Schneidvorsprüngen 7, 8, 9 zweckmäßig sein, bei der der jeweils radial äußere Schneidvorsprung 7, 8 gegenüber dem radial innen benachbarten Schneidvorsprung 8, 9 zurückversetzt angeordnet ist. Die Schneidvorsprünge 7, 8, 9 weisen axial äußere Spitzen 12 auf. Außerdem liegen sie bzw. ihre Spitzen 12 auf einer Geraden 10, die zur Bildung des vorstehend beschriebenen axialen Versatzes um einen kleinen Winkel α gegenüber der radialen Richtung 11 geneigt ist. Der Betrag des Winkels α liegt bevorzugt in einem Bereich von einschließlich 0,5° bis einschließlich

2,0° und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 1,0°. Hierdurch ist erreicht, dass der jeweils radial innere Schneidvorsprung 8, 9 gegenüber dem jeweils radial außen benachbarten Schneidvorsprung 7, 8 in der axialen Richtung zum Grundkörper 3 hin zurückversetzt angeordnet ist.

[0016] Der Schneidzahn 5 ist nicht nur im Bereich seiner Umfangsschneide 6, sondern auch an seiner Fase 13 und in dem gesamten die Schneidvorsprünge 7, 8, 9 überdeckenden Stirnbereich scharf geschliffen. Dabei ist eine Schliffkontur gewählt, demnach die Schneidvorsprünge 7, 8, 9 bezogen auf die axiale Richtung unsymmetrisch ausgebildet sind. Dies bedeutet, dass die an die jeweiligen Spitzen 12 angrenzenden Flanken der Schneidvorsprünge 7, 8, 9 radial außen in einem flacheren Winkel zur axialen Richtung liegen als die jeweils an die Spitzen 12 angrenzenden radial inneren Schenkel. Es kann aber auch eine symmetrische Ausgestaltung der Spitzen 12 bzw. der Schneidvorsprünge 7, 8, 9 oder eine in umgekehrter Richtung unsymmetrische Ausgestaltung zweckmäßig sein.

[0017] Fig. 2 zeigt beispielhaft einen von vielen Schneidzähnen 5, wobei sämtliche Schneidzähne 5 identisch ausgebildet sind. Durch die Anordnung der Schneidzähne 5 am Umfang 4 des Grundkörpers 3 liegen die Umfangsschneiden 6 sämtlicher Schneidzähne 5 auf einem gemeinsamen Kegelmantel. Das gleiche gilt auch für die Fasen 13 sowie für die Geraden 10 sämtlicher Schneidzähne 5. Es kann aber auch eine Anordnung zweckmäßig sein, bei der nicht sämtliche Schneidzähne 5 in der gezeigten Form ausgebildet sind. Eine Möglichkeit besteht zum Beispiel darin, dass die Schneidvorsprünge 7, 8, 9 eines einzelnen Schneidzahnes 5 gegenüber denjenigen eines in der Umfangsrichtung benachbarten Schneidzahnes 5 in der radialen Richtung 11 versetzt angeordnet sind und/oder eine abweichende Form und/oder eine abweichende Anzahl aufweisen.

[0018] Fig. 3 zeigt eine Variante der Anordnung nach Fig. 1, bei der die Schneidzähne 5 eine davon abweichende Form aufweisen. Die in Fig. 3 angegebene Einzelheit IV ist in vergrößerter Detaildarstellung in Fig. 4 gezeigt, demnach die Schneidvorsprünge 7, 8, 9 eine Kontur mit gerundeter Wellenform aufweisen. Scharfkantige Spitzen 12 entsprechend der Darstellung nach Fig. 2 sind nicht vorhanden. Gleichwohl ist der Schneidzahn 5 ebenso wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 in seinem gesamten, die Schneidvorsprünge 7, 8, 9 abdeckenden Bereich unter Bildung der gerundeten Wellenform scharf geschliffen. In den übrigen Merkmalen und Bezugszeichen stimmt das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 mit demjenigen nach den Fig. 1 und 2 überein.

[0019] Natürlich ist auch eine Kombination der Merkmale des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 1 und 2 mit demjenigen nach den Fig. 3 und 4 möglich. So kann es beispielsweise zweckmäßig sein, spitze und gerundete Schneidvorsprünge 7, 8, 9 innerhalb eines einzelnen Schneidzahnes 5 miteinander zu kombinieren. Au-

ßerdem ist es denkbar, dass innerhalb eines einzelnen Zerspanungswerkzeuges 1 unterschiedliche Schneidzähne 5 beispielsweise abwechselnd mit spitzen und gerundeten Schneidvorsprüngen 7, 8, 9 zum Einsatz kommen.

Patentansprüche

- 10 1. Zerspanungswerkzeug (1) insbesondere zum Formen von Platten aus einem holzartigen Werkstoff, vorgesehen zum drehenden Antrieb um eine Drehachse (2), umfassend einen Grundkörper (3), an dessen Umfang (4) Schneidzähne (5) angeordnet sind, wobei die Schneidzähne (5) jeweils eine Umfangsschneide (6) und einen bezogen auf die Drehachse (2) in der axialen Richtung über den Grundkörper (3) hervorstehenden, an die Umfangsschneide (6) angrenzenden Schneidvorsprung (7) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidzähne (5) radial innenseitig des Schneidvorsprungs (7) mindestens einen zweiten, bevorzugt auch mindestens einen dritten in der axialen Richtung über den Grundkörper (3) hervorstehenden Schneidvorsprung (8, 9) aufweisen.
- 20 2. Zerspanungswerkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der radial innere Schneidvorsprung (8, 9) gegenüber dem radial außen benachbarten Schneidvorsprung (7, 8) in der axialen Richtung versetzt und insbesondere zurückversetzt angeordnet ist.
- 30 3. Zerspanungswerkzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorsprünge (7, 8, 9) eines einzelnen Schneidzahnes (5) auf einer Geraden (10) liegen, die gegenüber einer senkrecht auf der Drehachse (2) stehenden radialen Richtung (11) um einen Winkel (α) geneigt ist, dessen Betrag bevorzugt in einem Bereich von einschließlich 0,5° bis einschließlich 2,0° liegt und insbesondere etwa 1,0° beträgt.
- 40 4. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorsprünge (7, 8, 9) axial äußere Spitzen (12) aufweisen.
- 50 5. Zerspanungswerkzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spitzen (12) unsymmetrisch ausgebildet sind.
- 55 6. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorsprünge (7, 8, 9) eine Kontur mit gerundeter Wellenform aufweisen.

7. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem radial äußeren Schneidvorsprung (7) und der Umfangsschneide (6) eine Fase (13) angeordnet ist.

5

8. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsschneide (6) in Richtung zum Schneidvorsprung (7) zur Drehachse (2) hin geneigt ist.

10

15

20

25

30

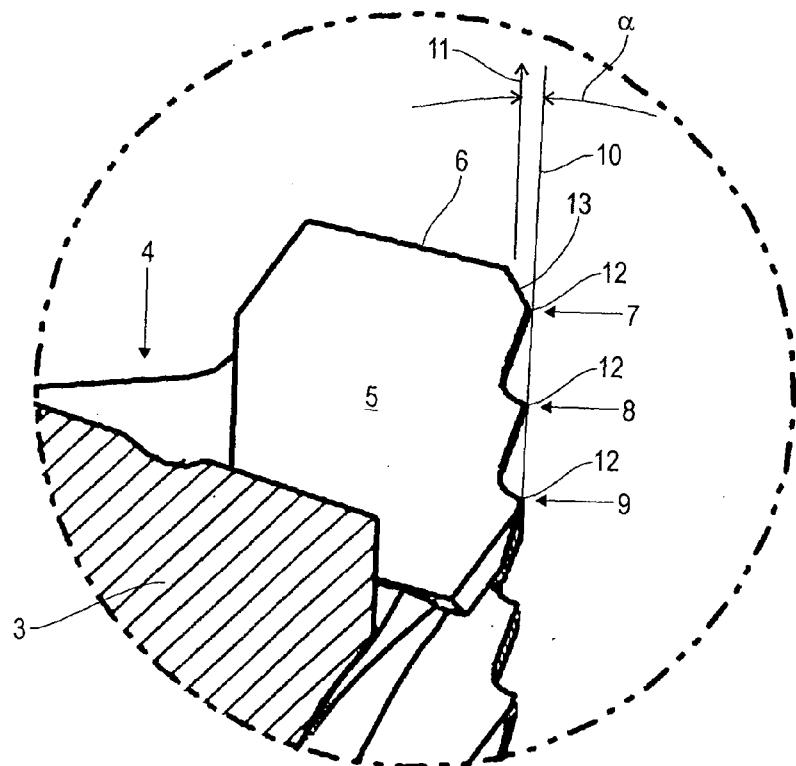
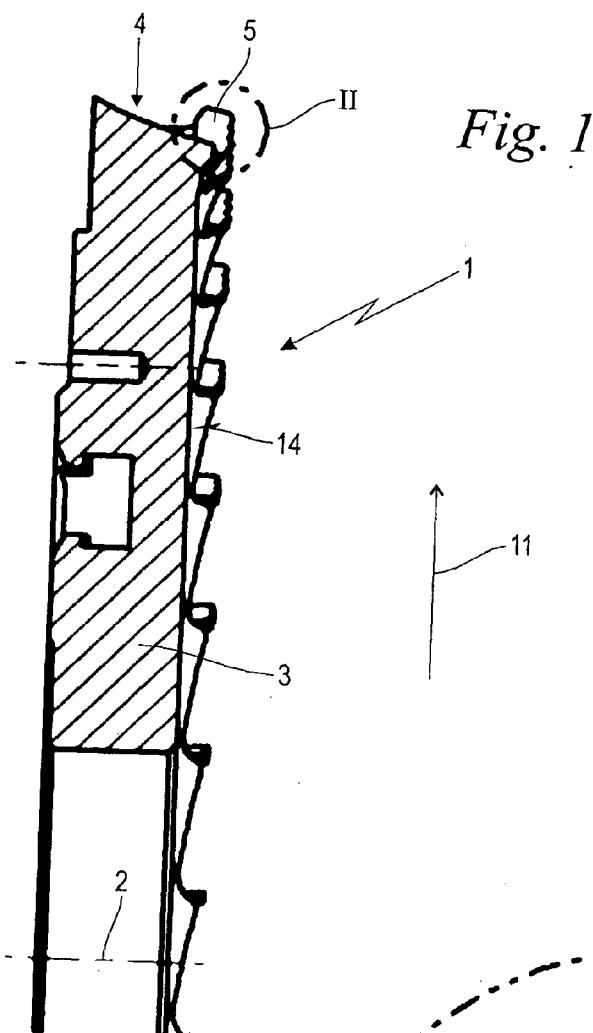
35

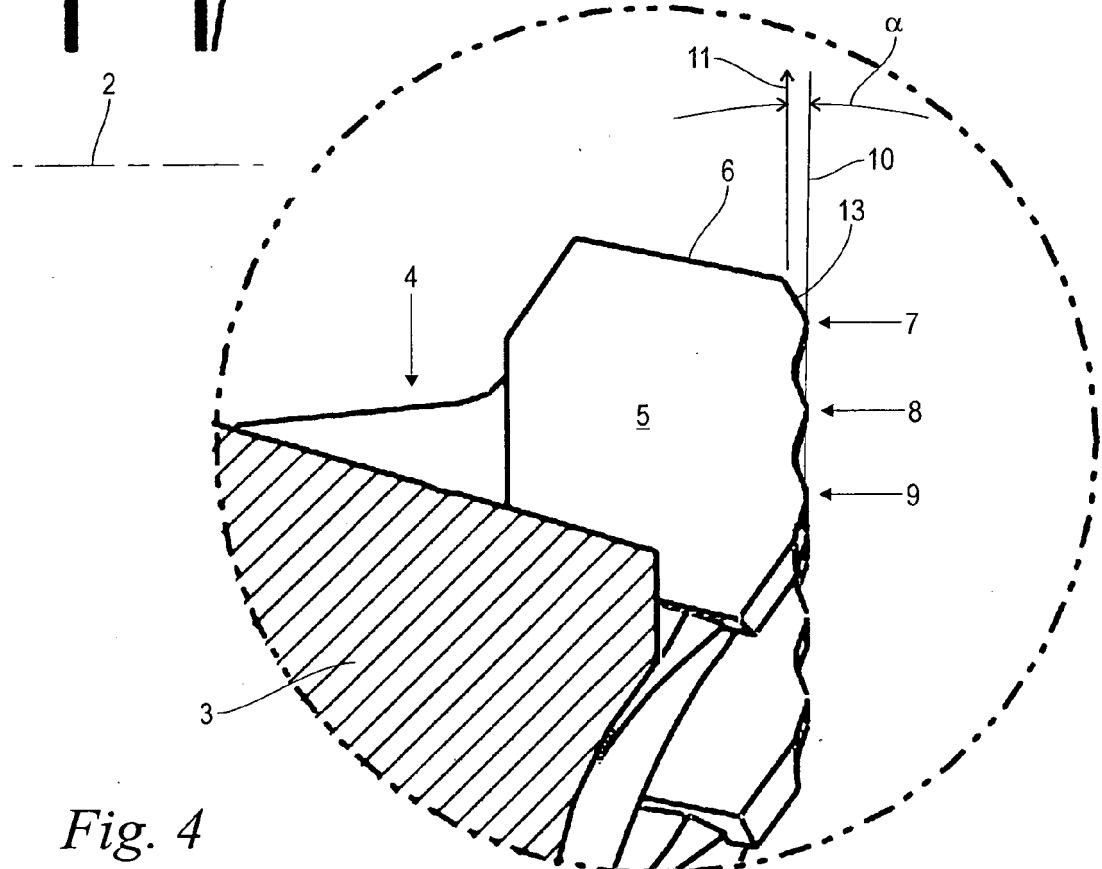
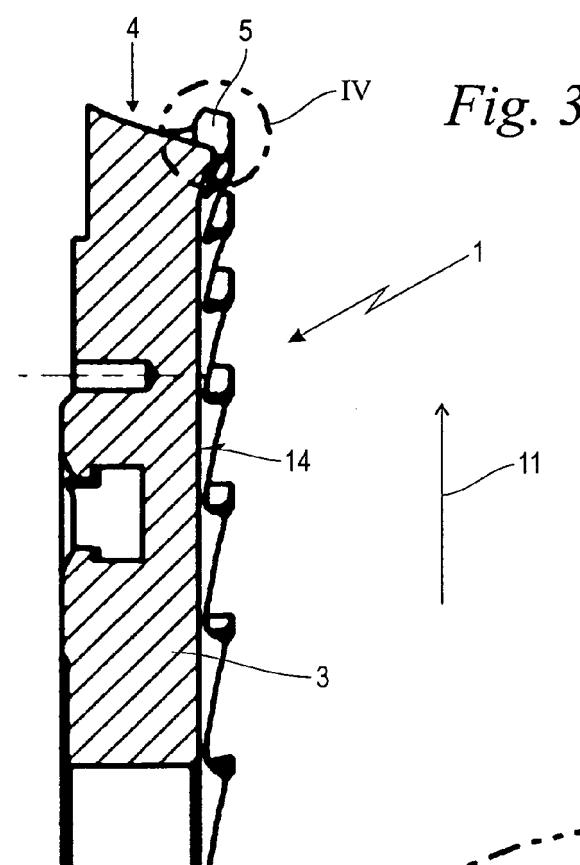
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4772

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 012619 A1 (KEIL WERKZEUGFABRIK KARL EISCH [DE]) 29. September 2005 (2005-09-29) * Abbildungen 3,4,5 * -----	1-8	INV. B27B33/08 B27B33/20 B23D61/02
X	WO 2008/092239 A1 (MICACCHI MAURICE [CA]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Seite 10, Zeilen 22-25; Abbildungen 5a,5b,5c,6a,6b,6c,6d,7a,7b,7c * -----	1-5,8	
X	US 1 810 823 A (FREAS SAMUEL T ET AL) 16. Juni 1931 (1931-06-16) * Seite 1, Zeilen 57-61; Abbildungen * -----	1,2,4,5	
A	GB 616 664 A (ARTHUR FREDRICK JOHNS) 25. Januar 1949 (1949-01-25) * Seite 2, Zeilen 37-63; Ansprüche 1,2; Abbildungen * -----	1-8	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)			
B27B B23C B27G B23D			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	30. September 2010	Popma, Ronald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <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>			

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

EP 10 00 4772

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.

30-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004012619 A1	29-09-2005	KEINE	
WO 2008092239 A1	07-08-2008	CA 2676839 A1 US 2010011934 A1	07-08-2008 21-01-2010
US 1810823 A	16-06-1931	KEINE	
GB 616664 A	25-01-1949	KEINE	

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 10107881 [0004]