



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 893 277 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(51) Int. Cl.⁶: **B42C 5/04**

(21) Anmeldenummer: 98112378.9

(22) Anmeldetag: 04.07.1998

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

(30) Priorität: 16.07.1997 DE 29712557 U

(71) Anmelder: **Widia GmbH**
45145 Essen (DE)

(72) Erfinder:
• **Bos, Jan**
1824 XN Alkmaar (NL)
• **Meerman, Arjen**
7772 LA Hardenberg (NL)
• **Van Muijen, Howard**
3151 BK Hoek van Holland (NL)

(74) Vertreter:
Vornberg, Friedhelm, Dipl.-Phys. et al
Patentanwalt,
Schulstrasse 8
42653 Solingen (DE)

(54) **Fräser, insbesondere Buchrückenfräser**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fräser, insbesondere Buchrückenfräser mit einem scheibenförmigen Träger, dessen Dachfläche (111) zum Außenrand bis auf das Niveau der Bodenfläche unter einem zu einer Senkrechten zur Drehebene des Fräasers gemessenen Freiwinkel abfällt, und mit Schneidmessern (20), die in nahe

der Außenperipherie der Trägerunterseite (115) angeordneten Ausnehmungen (116) befestigt sind, wobei der Freiwinkel im wesentlichen stufenweise zum Außenrand kleiner wird.

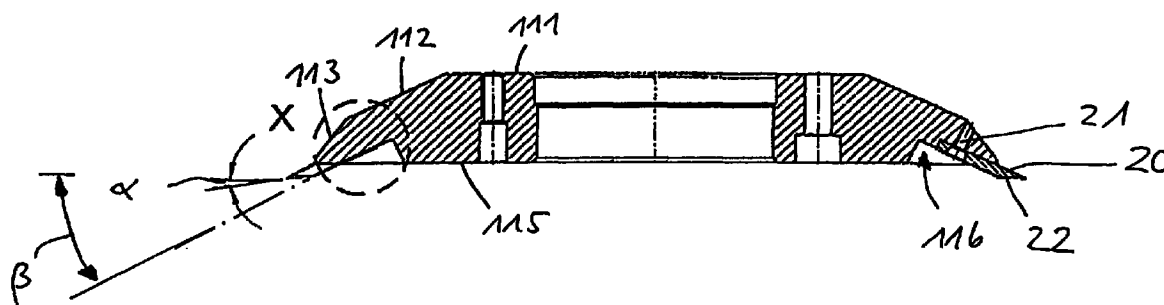


FIG. 2

EP 0 893 277 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fräser, insbesondere Buchrückenfräser mit einem scheibenförmigen Träger, dessen Dachfläche zum Außenrand bis auf das Niveau der Bodenfläche unter einem zu einer Senkrechten zur Drehebene des Fräasers gemessenen Freiwinkel abfällt, und mit Schneidmessern, die in nahe der Außenperipherie der Trägerunterseite angeordneten Ausnehmungen befestigt sind.

Insbesondere in Buchbindereien werden Messer der eingangs genannten Art benötigt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, mindestens eine der nachfolgenden Forderungen zu erfüllen.

Bei den nach dem Stand der Technik bekannten Fräsern ist eine extrem hohe Staubverursachung durch die geschnittenen Papierschnitzel festzustellen, die zu einer schnellen Verunreinigung der Fräsmaschine, der verwendeten Werkzeuge und sonstiger Hilfsmittel führt. Insgesamt führen diese Bedingungen zu einer schlechten Produkt- und Produktionsqualität, weshalb der erfindungsgemäße Fräser eine extrem hohe Staubreduzierung gewährleisten soll. Die Werkzeugstandzeit soll möglichst hoch sein, ebenso sollen abgefräste Papierschnitzel leicht entfernbar sein.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es schließlich, die Geräuschemission beim Fräsvorgang möglichst niedrig zu halten. Weiterhin sollen die Werkzeugrüstkosten durch vereinfachte Befestigung der Schneidmesser erzielt werden. Insgesamt muß der Fräser leicht handhabbar und kostengünstig sowohl in der Herstellung als auch im Betrieb sein.

Mindestens eine der vorgenannten Aufgaben wird durch den Fräser nach Anspruch 1 gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der Freiwinkel, unter dem die Dachfläche zum Außenrand hin abfällt, im wesentlichen stufenweise zum Außenrand hin kleiner wird. Die Anzahl der Stufen soll mindestens zwei, vorzugsweise drei betragen, wobei bei einem dreistufigen Abfall insbesondere die Winkelmaße $15^\circ \pm 3^\circ$, $36^\circ \pm 3^\circ$ und $65^\circ \pm 10^\circ$ eingehalten werden sollen. Dem letztgenannten Winkelmaß um 65° kommt eine besondere Bedeutung zu, da dieser extrem große Winkel gegenüber Ausführungsformen nach dem Stand der Technik einen guten Späneabfluß begünstigt und insbesondere einen Späneastau erst gar nicht entstehen läßt. Hiermit einhergehend wird die Bruchgefahr der Schneidmesser ebenso verringert wie die Laufruhe verbessert, was wiederum eine weitaus geringfügigere Geräuschemission beim Fräsen zur Folge hat.

Eine weitere Verbesserung des erfindungsgemäßen Fräasers ergibt sich dadurch, daß sich der radiale Weg, über den die Dachfläche auf das Niveau der Bodenfläche abfällt, in radialer Richtung von der Fräsermitte nach außen wie folgt gestaltet: Er beträgt im Bereich der 65° -Neigung $60 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, im Bereich der Neigung von ca. 36° $20 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ und im äußeren Randbereich (15° -Neigung) weniger als 3 mm, vorzugs-

weise 2 mm. Die betreffenden Oberflächenstücke der Dachseite sind im wesentlichen eben, wobei Übergangsbereiche zwischen Bereichen verschiedener Neigung auch abgerundet sein können.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn die Schneideinsätze jeweils mit nur einer Befestigungsschraube am Träger arretiert werden. Die Verwendung nur einer Befestigungsschraube beseitigt die Gefahr von Überbestimmungen, wie sie bei zwei Befestigungsschrauben, die nach dem Stand der Technik bisher verwendet worden sind, bestehen kann. Ein weiterer Vorteil beim Einschrauben der Schneidmesser besteht darin, daß diese um ihren Mittelpunkt, in dem sich die Bohrung für die Spannschraube befindet, gedreht und optimal positioniert werden können.

Die verwendeten Spannschrauben besitzen einen Kopf mit einer Torx-Ausnehmung und sind als selbsthemmende Schrauben ausgeführt, die in eine Gewindebohrung der taschenförmigen Ausnehmung am Trägerboden eingeschraubt werden.

Die üblicherweise verwendeten Schneidmesser sind in dem vorderen Bereich, der radial außen liegt, im wesentlichen in der Draufsicht rechtwinklig. Anders als nach dem Stand der Technik, nach dem die Vorderkante um 20° gegenüber einer Tangente des Fräser-Außenkreises verschwenkt war, erfindungsgemäß um $5^\circ \pm 2^\circ$ verschwenkt. Auch diese Maßnahme führt überraschenderweise zu einem besseren Schnitt und einer weiteren Reduzierung des beim Schnitt entstehenden Staubes.

Vorzugsweise ist das Schneidmesser bzw. die Schneidmesserlängsachse, die parallel zur langen Auflagefläche der Ausnehmung der Fräserunterseite läuft, um einen Winkel von 23° gegenüber der Drehebene des Fräasers angeordnet. Allerdings ist die Schneidmesserunterseite, die dem Träger abgewandt ist, gegenüber der besagten Drehebene des Fräasers um 0° bis 6° geneigt, vorzugsweise beträgt sie 0° . Hierdurch ergibt sich eine größere Laufruhe des Fräasers im Freilauf.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Fräser,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II - II und

Fig. 3 eine Vergrößerung dieses Schnittes im peripheren Bereich (Einzelheit X).

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht der Fräser 10 im wesentlichen aus einem scheibenförmigen Träger, der in nach dem Stand der Technik bekannter Weise an einer Fräsmaschine befestigt werden kann. An der Außenseite besitzt dieser Fräser eine Vielzahl von Schneidmessern 20, die über eine ein Befestigungsloch dieser Schneidmesser 20 durchgreifende Befestigungsschraube 21 am Träger arretiert werden. Wie sich ins-

besondere aus der vergrößerten Schnittansicht der Fig. 3 ergibt, fällt die im mittleren Bereich des Trägers ebene Dachfläche 111 stufenweise, nämlich über ringförmige Bereiche 112, 113 und 114 auf das Niveau der Bodenfläche 115 ab. Die betreffende radiale Erstreckung der Ringflächen, d.h. deren Breite, betragen im Fall der Fläche 112 60 mm, bei Fläche 113 20 mm und im äußeren Bereich 114 2 mm.

Jeder Träger besitzt bodenseitige taschenförmige Ausnehmungen 116, in denen Schneidmessersitzflächen zur Aufnahme der Schneidmesser 20 angeordnet sind, die in der dargestellten Weise (siehe Fig. 2) von unten festgeschraubt werden. Die Schneidmesserbodenfläche 22, die vorzugsweise parallel zur Drehachse des Fräasers bzw. der Bodenfläche 115 angeordnet ist, muß jedoch nicht parallel zu der Drehebene des Fräasers bzw. der Bodenfläche 115 angeordnet sein, sondern kann um einen Winkel α , der in Fig. 2 angedeutet ist, geneigt sein. Hierdurch ergibt sich bei einem Neigungswinkel β der Schneidmesserlängsachse gegenüber der Drehebene des Fräasers bzw. den Ebenen 111 und 115 eine Winkelneigung β , die jedoch bezüglich der Bodenfläche 22 ggf. um α verringert wird. Der Winkel α kann Werte zwischen 0° und 6° annehmen.

Die Schneidmesservorderkante 23 ist gegenüber einer Tangente an den beschriebenen Außenkreis um einen Winkel δ von $5^\circ \pm 2^\circ$ geneigt.

Patentansprüche

1. Fräser, insbesondere Buchrückenfräser mit einem scheibenförmigen Träger (10), dessen Dachfläche (11) zum Außenrand bis auf das Niveau der Bodenfläche (115) unter einem zu einer Senkrechten (30) zur Drehebene des Fräasers gemessenen Freiwinkel abfällt, und mit Schneidmessern (20), die in nahe der Außenperipherie der Trägerunterseite (115) angeordneten Ausnehmungen (116) befestigt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Freiwinkel ($\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$) im wesentlichen stufenweise zum Außenrand kleiner wird.
2. Fräser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Freiwinkel ($\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$) in zwei Stufen, vorzugsweise drei Stufen abfällt.
3. Fräser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Freiwinkel ($\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$) $15^\circ \pm 3^\circ$, $36^\circ \pm 3^\circ$ und $65^\circ \pm 10^\circ$ betragen.
4. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Weg, über den die Dachfläche (112 bis 114) auf das Niveau der Bodenfläche (115) abfällt, im Bereich (112) der ca. 65° -Neigung $60 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, im Bereich (113) der ca. 36° -Neigung $20 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ und im äußeren Bereich (114) 15° -Neigung $<3 \text{ mm}$ ist.
5. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Schneidmesser (20) mit nur einer Befestigungsschraube (21), welche eine Bohrung des Schneidmessers (20) durchgreift und in eine Gewindebohrung der Ausnehmung (116) eingeschraubt ist, an dem Träger (10) befestigt ist.
6. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Draufsicht im Vorderbereich das im wesentliche rechteckige Schneidmesser (20) mit der Vorderkante (23) um $5^\circ \pm 2^\circ$ gegenüber einer Tangente an den Außenkreis (24) verschwenkt ist.
7. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidmesser (20) gegenüber der Drehebene des Fräasers um einen Winkel (β) von 23° geneigt angeordnet ist.
8. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesserbodenfläche (22) gegenüber der Drehebene des Fräasers um einen Winkel (α) von 0° bis 6° , vorzugsweise 0° geneigt ist.

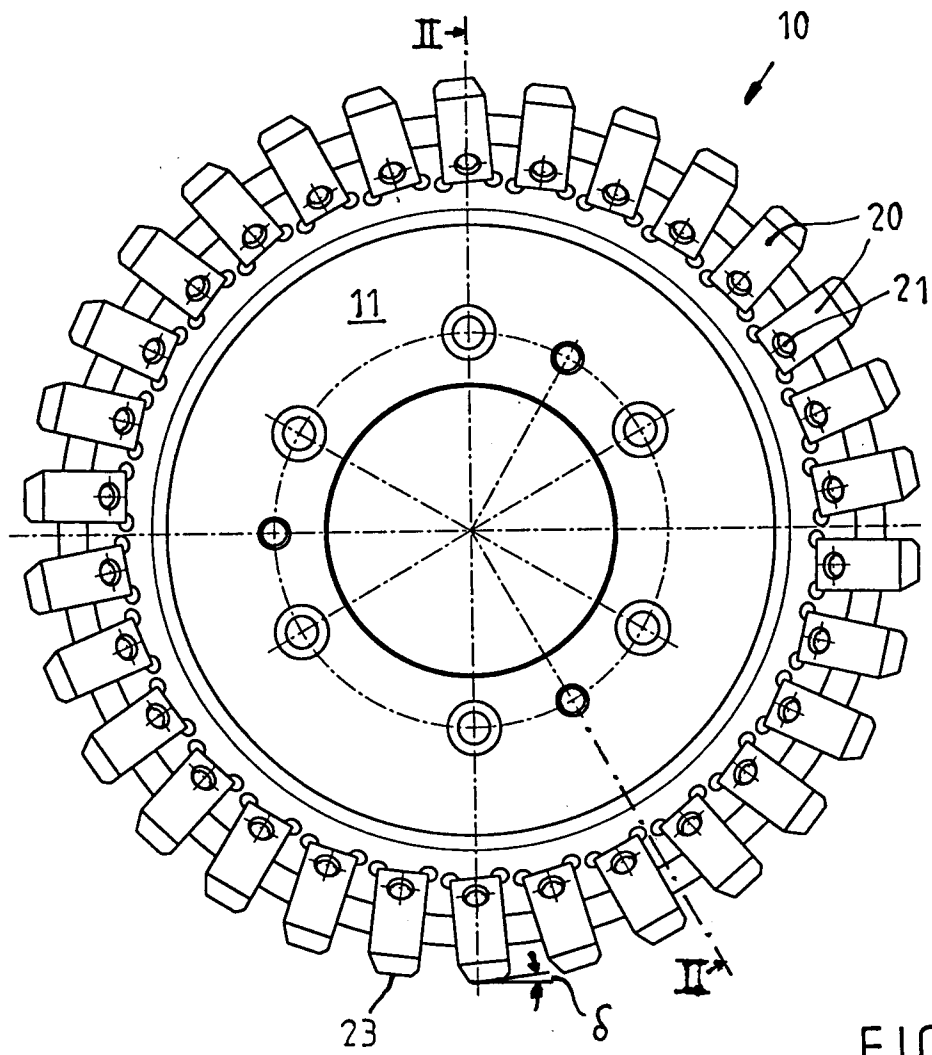
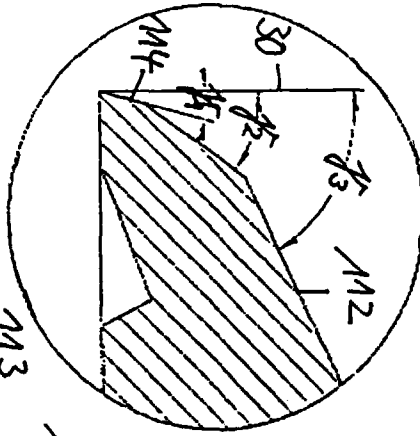
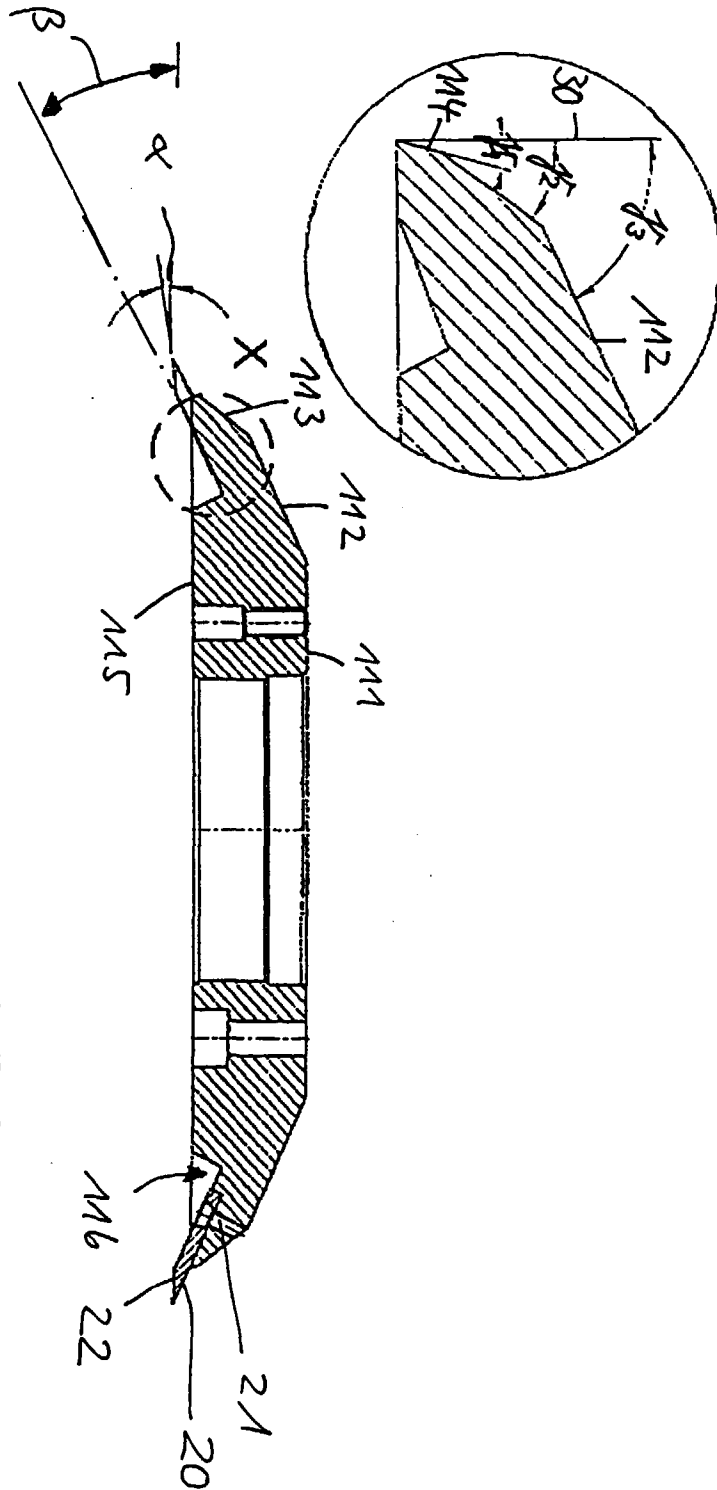


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 2378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 35 36 989 A (AICHELE WERKZEUGE) 23. April 1987 * das ganze Dokument *	1	B42C5/04
A	EP 0 450 338 A (GRAPHIA-HOLDING) 9. Oktober 1991 * das ganze Dokument *	1	
A	FR 1 427 910 A (BRODARD ET TAUPIN) 28. April 1966 * das ganze Dokument *	1	
A	DE 296 01 238 U (GUHDO-WERK HERBERT DÖRKEN) 7. März 1996		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B42C B26D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		15. Oktober 1998	Loncke, J
<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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)