

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Januar 2003 (03.01.2003)

PCT

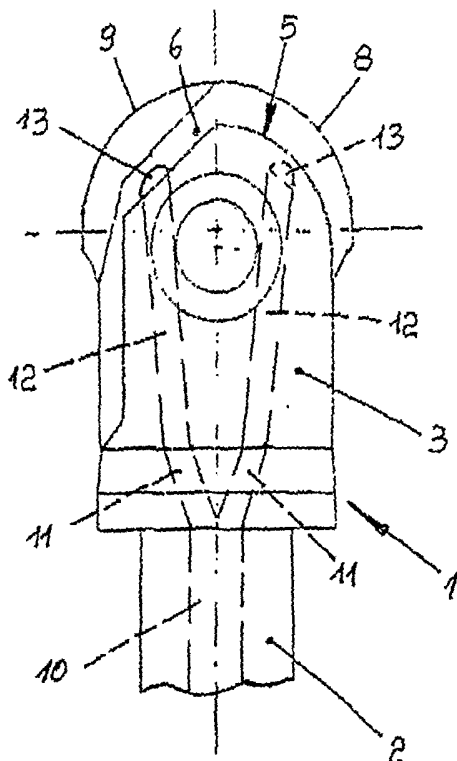
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/000450 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B23C**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06753
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
19. Juni 2002 (19.06.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 30 200.2 22. Juni 2001 (22.06.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DEPO FRÄSTECHNIK GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Von-Liebig-Str. 34, D-33428 Marienfeld (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DEITER, Heinz** [DE/DE]; Pixeler Str. 34, D-33442 Herzebrock-Clarholz (DE). **BRÜGGEMANN, Ulrich** [DE/DE]; Auf dem Busch 22, D-33699 Bielefeld (DE).
- (74) Anwälte: **THIELKING, Bodo** usw.; Gadderbaumer Str. 14, D-33602 Bielefeld (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Veröffentlicht:  
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: END-MILLING CUTTER COMPRISING AN INDEXABLE INSERT

(54) Bezeichnung: FINGERFRÄSER MIT WENDESCHNEIDPLATTE



(57) Abstract: The invention relates to an end-milling cutter for mechanical milling, comprising an insert holding element having a clamping shaft and a receiving body, said receiving body being provided with a diametrical open slit on the side which is at a distance from the clamping shaft. An indexable insert consisting of hard metal is detachably positioned in said slit, said insert having two rotationally symmetrical bezels protruding at least past the front side of the receiving body of the insert holding element. The aim of the invention is to be able to guide the coolant to the bezels of the indexable insert through the end-milling cutter. To this end, a coolant channel coaxially extends through the clamping shaft of the insert holding element and continues towards the slit of the receiving body in two separate branches which are, in turn, connected to end channels leading towards the bezels on both sides of the insert.

(57) Zusammenfassung: Ein Fingerfräser für maschinelle Fräsen besteht aus einem Schneidplattenhalter mit einem Spannschaft und einem Aufnahmekörper, der einen diametral durchgehenden, an der vom Spannschaft abliegenden Seite offenen Schlitz hat. In diesem Schlitz ist eine Wendeschneidplatte aus Hartmetall lösbar eingesetzt, die zwei zumindest über die Stirnseite des Aufnahmekörpers des Schneidplattenhalters vorstehende, miteinander dreh-symmetrische Schneiden hat. Damit durch den Fingerfräser hindurch das Kühlmittel bis an die Schneiden der Wendeschneidplatte herangeführt werden kann, erstreckt sich ein Kühlmittelkanal koaxial durch den Spannschaft des Schneidplattenhalters hindurch und setzt sich zum Schlitz des Aufnahmekörpers hin in zwei Kanalzweigen fort, an die im Bereich zu beiden Seiten der Schneidplatte zu deren Schneiden führende Endkanäle anschließen.

WO 03/000450 A2



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## FINGERFRÄSER MIT WENDESCHNEIDPLATTE

5 Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fingerfräser für maschinelle Fräsungen bestehend aus einem Schneidplattenhalter mit einem Spannschaft und einem Aufnahmekörper, der einen diametral durchgehenden, an der vom Spannschaft abliegenden Stirnseite offenen Schlitz hat und aus einer in diesen Schlitz lösbar eingesetzten Wendeschneidplatte aus Hartmetall, die zwei zumindest über die Stirnseite des Aufnahmekörpers des Schneidplattenhalters vorstehende, miteinander drehsymmetrische Schneiden hat.

Stand der Technik

Bei Bearbeitungsvorgängen mit Fingerfräsern der gattungsgemäßen Art wird in dem Bereich, in dem sich die Schneiden der Wendeschneidplatte im Materialeingriff befinden, durch zusätzliche, mitgeführte Vorrichtungen zugeleitet. In der Regel handelt es sich bei dem Kühlmittel um eine Kühl- oder Schneidflüssigkeit, grundsätzlich kann es sich bei dem Kühlmittel auch um Luft handeln.

In der Frästechnik gibt es rotierende Fräswerkzeuge, die durchbohrt sind, um durch die Werkzeuge hindurch das Kühlmittel an die Werkzeugschneiden heranzubringen. Dies Fräsmaschinen, in denen solche Fräswerkzeuge verwendet werden

- 2 -

können, haben eine entsprechend ausgebildete Werkzeugaufnahme, um koaxial mit der Rotationsachse das Kühlmittel in  
5 das Fräswerkzeug einführen zu können.

Bei Fingerfräsern der eingangs genannten Art gibt es bislang die Kühlmittelzufuhr durch dieses Werkzeug hindurch nicht. Denn ein Durchbohren der aus Hartmetall bestehenden  
10 Wendeschneidplatten scheidet aus, weil hierdurch die Festigkeit des Hartmetalls zu sehr beeinträchtigt würde.

#### Die Erfindung

15 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Fingerfräser der gattungsbildenden Art zu schaffen, durch den hindurch das Kühlmittel bis an die Schneiden der aus Hartmetall bestehenden Wendeschneidplatte herangeführt werden kann, wobei die für die Führung des Kühlmittels dienenden  
20 Kanäle dort vorgesehen sind, wo die Materialfestigkeit des gesamten Werkzeug nicht beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Fingerfräser dadurch gelöst, daß sich koaxial durch den Spannschaft des  
25 Schneidplattenhalters hindurch eine Kühlmittelkanal erstreckt, der sich zum Schlitz des Aufnahmekörpers hin in zwei Kanalzweigen fortsetzt, an die im Bereich zu beiden Seiten der Schneidplatte zu deren Schneiden hinführende Endkanäle anschließen.

- 3 -

Für die Erfindung ist wesentlich, daß die zu den Schneiden  
der aus Hartmetall bestehenden Wendeschneidplatte hinfüh-  
5 renden Endkanäle sich im Bereich der Flanke des Schlitzes  
im Aufnahmekörper des Schneidplattenhalters sowie den gege-  
nüberliegenden, sich daran abstützenden Seitenflächen der  
aus Hartmetall bestehenden Wendeschneidplatte befinden. So  
muß die Wendeschneidplatte, welche im Schneidplattenhalter  
10 diametral zur Rotationsachse angeordnet ist, nicht in Rich-  
tung dieser Achse oder parallel dazu durchbohrt werden. An-  
ders verhält es sich beim Schneidplattenhalter selbst, hier  
ist insbesondere der Kühlmittelkanal im Bereich des Spann-  
schaftes coaxial angeordnet, womit ein erfindungsgemäßer  
15 Fingerfräser bei solchen Fräsmaschinen verwendet werden  
kann, welche die Zuführung des Kühlmittels coaxial mit der  
Rotationsachse in das Fräswerkzeug hinein ermöglichen.

Bei ausreichender Dicke kann die Festigkeit der aus Hartme-  
20 tall bestehenden Wendeschneidplatte groß genug sein, um die  
Endkanäle in die Seitenflächen der Schneidplatte einzufor-  
men. In diesem Fall befindet sich der Übergang zwischen den  
beiden Kanalzweigen, in denen sich der Kühlmittelkanal im  
Schaft des Schneidplattenhalters fortsetzt, zu den in die  
25 Seitenflächen der Schneidplatte eingeformten Endkanälen im  
Bereich des Schlitzgrundes im Aufnahmekörper des Schneid-  
plattenhalters.

Bei Wendeschneidplatten mit geringerer Dicke können die  
30 Endkanäle ganz oder zumindest teilweise in die den Schlitz

- 4 -

des Aufnahmekörpers des Schneidplattenhalters begrenzenden  
Stützflächen eingeformt sein. Entsprechend divergieren die  
5 an den Kühlmittelkanal im Spannschaft des Schneidplatten-  
halters anschließenden Kanalzweige etwas stärker.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnungsabbildungen

10 Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung an Aus-  
führungsbeispielen noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erste Seitansicht eines Fingerfräser mit  
Schneidplattenhalter und darin eingesetzter  
15 Wendeschneidplatte,

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 um 90° gedrehte Seitansicht  
des Fingerfräser,

20 Fig. 3 eine detaillierte Seitansicht einer Wendeschneid-  
platte für einen Fingerfräser nach den Figuren  
1 und 2 und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Wendeschneid-  
25 platte nach Fig. 3.

Im einzelnen zeigt Fig. 4 einen Schneidplattenhalter 1, der  
einen Spannschaft 2 hat, der in einen Aufnahmekörper 3 für  
eine Wendeschneidplatte 6 übergeht. Dazu hat der Aufnahme-  
30 körper 3 einen diametral durchgehenden Schlitz 4, der an

- 5 -

der vom Spannschaft 2 abliegenden Stirnseite 5 des Aufnahmekörpers 3 offen ist. Die Wendeschneidplatte 6 ist im Aufnahmekörper 3 auswechselbar angeordnet und darin mittels einer quer zu ihr eingesetzten Schraube 7 gesichert. Über die Stirnseite 5 des Aufnahmekörpers 3 steht die Wendeschneidplatte 6, die aus Hartmetall besteht, mit zwei zueinander drehsymmetrischen Schneiden 8 und 9 über, diese beiden Schneiden 8, 9 schließen in dem auf der Rotationsachse des Fingerfräasers liegenden Scheitelpunkt aneinander an.

Durch den Spannschaft 2 des Schneidplattenhalters 1 erstreckt sich coaxial ein Kühlmittelkanal 10 hindurch, der sich im Aufnahmekörper 3 fortsetzt und darin in zwei Kanalzweige 11 übergeht, deren Mündung zumindest teilweise im Bereich des Grundes 16 des den Aufnahmekörper 3 durchquerenden Schlitzes 4 liegen, wie Fig. 2 veranschaulicht.

20

An die Mündungen der Kanalzweige 11 schließen Endkanäle 12 an, die sich entlang der in Fig. 4 erkennbaren Seitenflächen 14 der Schneidplatte 6 erstrecken und nahe deren beiden Schneiden 8, 9 freie Mündungen 13 haben.

25

Die Endkanäle 12 können mit ihrem gesamten Querschnitt in die beiden Seitenflächen 14 der Schneidplatte 6 eingeformt sein, sofern dies die Dicke der aus Hartmetall bestehenden Schneidplatte 6 zuläßt. In Fig. 2 ist angedeutet, daß ein Teil des Querschnitts der Endkanäle 12 in die den Schlitz 4

30

- 6 -

des Aufnahmekörpers 3 begrenzenden Stützflächen 15 für die  
Schneidplatte 6 eingeformt sind. In anderer nicht darge-  
5 stellter Ausführung, die bei besonders dünnen Schneidplat-  
ten 6 in Betracht kommt, können die zu den Schneiden 8, 9  
der Schneidplatte 6 hinführenden Endkanäle 12 aber auch  
voll und ganz in die Stützflächen 15 beidseits des Schlit-  
zes 4 des Aufnahmekörpers 3 eingeformt sein.

- 7. -

Patentansprüche

- 5 1. Fingerfräser für maschinelle Fräsungen bestehend aus einem Schneidplattenhalter (1) mit einem Spannschaft (2) und einem Aufnahmekörper (3), der einen diametral durchgehenden, an der vom Spannschaft (2) abliegenden Stirnseite (5) offenen Schlitz (4) hat, und aus einer in diesen Schlitz (4) lösbar eingesetzten Wendeschneidplatte (6) aus Hartmetall, die zwei zumindest über die Stirnseite (5) des Aufnahmekörpers (3) des Schneidplattenhalters (1) vorstehende, miteinander drehsymmetrische Schneiden (8, 9) hat,  
10  
15 dadurch gekennzeichnet,  
daß sich coaxial durch den Spannschaft (2) des Schneidplattenhalters (1) hindurch ein Kühlmittelkanal (10) erstreckt, der sich zum Schlitz (4) des Aufnahmekörpers (3) hin in zwei Kanalzweigen (11) fortsetzt, an die im  
20 Bereich zu beiden Seiten der Schneidplatte (6) zu deren Schneiden (8, 9) hin führende Endkanäle (12) anschließen.
2. Fingerfräser nach Anspruch 1,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Endkanäle (12) im Bereich der Schneidplatte (6) in deren Seitenflächen (14) eingeformt sind.

- 8 -

3. Fingerfräser nach Anspruch 1,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Endkanäle (12) im Bereich der Schneidplatte (6)  
in die den Schlitz (4) des Aufnahmekörpers (3) begrenzenden Stützflächen (15) eingeformt sind.
- 10 4. Fingerfräser nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Endkanäle (12) im Bereich der Schneidplatte (6)  
teils in deren Seitenflächen (14) und teils in die den  
Schlitz (4) des Aufnahmekörpers (3) begrenzenden Stütz-  
15 flächen (15) eingeformt sind.

1/1

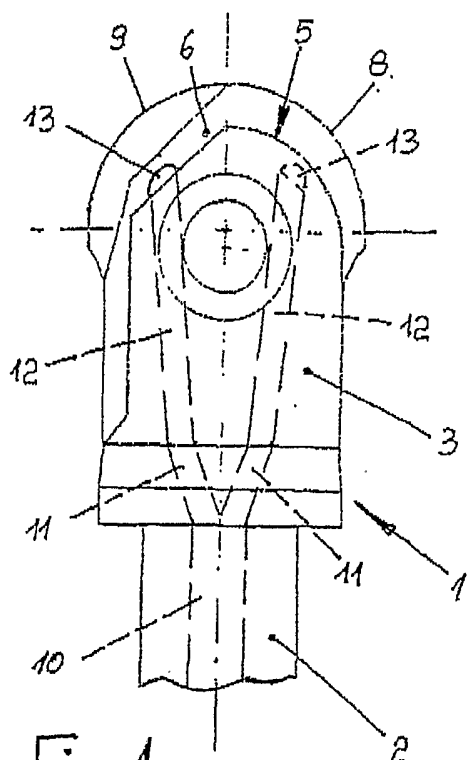


Fig. 1

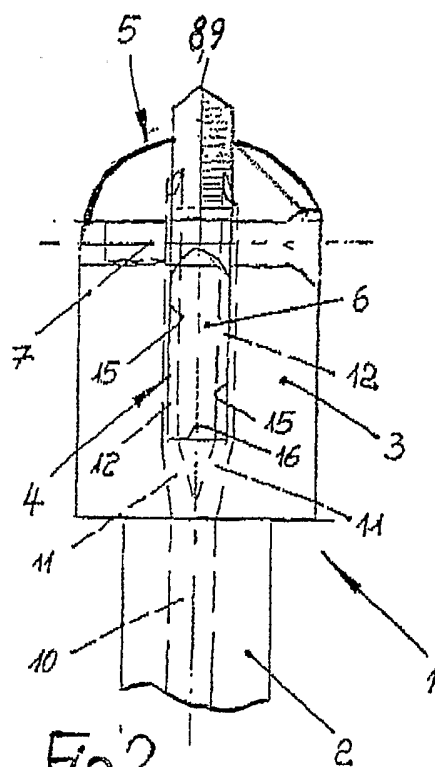


Fig. 2

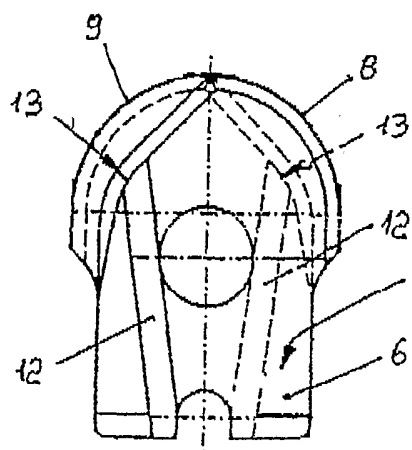


Fig. 3

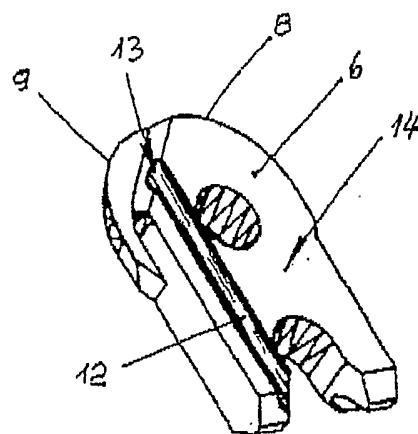


Fig. 4