

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-517153

(P2006-517153A)

(43) 公表日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.

B 2 3 P 23/02 (2006.01)

F I

B 2 3 P 23/02

テーマコード (参考)

A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-502793 (P2006-502793)  
 (86) (22) 出願日 平成16年2月5日(2004.2.5)  
 (85) 翻訳文提出日 平成17年8月4日(2005.8.4)  
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2004/000151  
 (87) 国際公開番号 W02004/069455  
 (87) 国際公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)  
 (31) 優先権主張番号 0300296-1  
 (32) 優先日 平成15年2月6日(2003.2.6)  
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

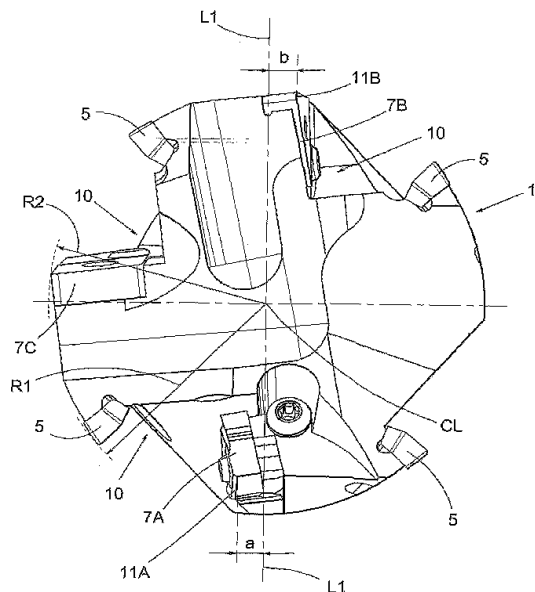
(71) 出願人 505207997  
 サンドビック インテレクチュアル プロ  
 パティー ハンデルスボラグ  
 スウェーデン国, エス-8 1 1 8 1, サ  
 ンドビッケン  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100133008  
 弁理士 谷光 正晴  
 (74) 代理人 100082898  
 弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異なる種類の切削加工のための工具

(57) 【要約】

本発明は、切削加工用工具に関するものである。前記工具は、交換可能な挿入型切削刃物5、7A~7Cを取付ける為の切削用シートを備える工具ヘッド1を、工作機械に取り付けるための締結部9と同様に、備えている。前記工具ヘッド1は、一つ以上のチップポケット10を有し、そこには二つの交換可能な前記挿入型切削刃物5、7A~7Cが配備されている。前記挿入型切削刃物5、5A~7Cは、異なる種類の加工を目的とし、その刃面を互いに対向して有する。本発明による前記工具の特徴は、全ての挿入型切削刃物5、7A~7C、105、107A~107Dが、前記工具ヘッド1、101の円周に沿って配列されていること、そして、前記チップポケット10又は110の中の第一挿入型切削刃物5又は105は、その半径方向最外側部が、前記工具の半径方向において、前記チップポケット10又は110の中の第二挿入型切削刃物7A又は107Aの半径方向最外側部の、外側(R1 > R2)に位置することである。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

交換可能な挿入型切削刃物(5, 7A~7C; 105, 107A~107D)を取付ける為の切削用シートを備える工具ヘッド(1; 101)を、工作機械に取り付けるための締結部(9; 109)と同様に、備え、

前記工具ヘッド(1; 101)は、一つ以上のチップポケット(10; 110)を有し、そこには二つの交換可能な前記挿入型切削刃物(5, 7A~7C; 105, 107A~107D)が配備されていて、

前記挿入型切削刃物(5, 7A~7C; 105, 107A~107D)は異なる種類の加工を目的とし、その刃面を互いに対向して有する、切削加工用工具であって、

前記工具ヘッド(1; 101)は一つ以上のチップポケット(10; 110)を有し、前記チップポケット(10; 110)の中の第一の挿入型切削刃物(5; 105)は、その半径方向最外側部を持ち、前記工具の半径方向において、前記チップポケット(10; 110)の中の第二の挿入型切削刃物(7A; 107A)の前記半径方向最外側部の、外側( $R_1 > R_2$ )に位置することを特徴とする切削加工用工具。

10

**【請求項 2】**

前記第一の挿入型切削刃物(5; 105)が前記工具の軸方向において、前記第二の挿入型切削刃物(7A; 107A)を越えて突出していることを特徴とする請求項 1 に記載の切削加工用工具。

**【請求項 3】**

前記挿入型切削刃物(5, 7A~7C; 105, 107A~107D)の前記切削刃面が前記工具ヘッド(1; 101)の外周に関連付けられて配列されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の切削加工用工具。

20

**【請求項 4】**

前記第一の挿入型切削刃物(5; 105)が、工具回転による加工を目的とし、前記第二の挿入型切削刃物(7A; 107A)が、ターニングによる加工を目的とすることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の切削加工用工具。

**【請求項 5】**

前記工具が少なくとも二つのチップポケット(10; 110)を有し、該チップポケットは前記工具ヘッド(1; 101)の上で直径方向に配列されることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の切削加工用工具。

30

**【請求項 6】**

複数の前記第一の挿入型切削刃物(5; 105)が、同一のものであることを、特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の切削加工用工具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、交換可能な挿入型切削刃物を取付ける為の切削用シートを備える工具ヘッドを、工作機械に取り付けるための締結部と同様に、備え、前記工具ヘッドは、一つ以上のチップポケットを有し、そこには二つの交換可能な前記挿入型切削刃物が、配備されていて、前記挿入型切削刃物は異なる種類の加工を目的とし、その刃面を互いに対向して有する、切削加工用工具に関するものである。本発明による前記工具は、金属加工用として、好ましい。

40

**【背景技術】****【0002】**

DE 3 73 3 2 9 8 C 2 により、以前より知られている切削加工用の組合せ工具は、実施形態によれば、二つのインデックス(フライス加工)自在の挿入型切削刃物を、同一チップポケット内に持ち、その挿入型切削刃物は、工具の円周方向に離れて位置している。挿入型切削刃物の一つは、中心にある切削用の挿入型刃物で、第二の挿入型切削刃物は、円周上の挿入型切削刃物である。前記組合せ工具によって、たとえばターニング加工(ワ

50

ーク回転加工)、フライス加工(工具回転加工)及び穴あけ加工(工具回転加工)等の異なる種類の切削加工が、可能と考えられる。

【0003】

EP1186367A1により、一つの工具が、以前より知られているが、その工具によれば、ターニング加工とフライス加工が可能である。そこでは、工具に配備された挿入型切削刃物がどの種類の加工を行うのか、の区分が明確でなく、同一の挿入型切削刃物が、例えば、フライス加工及びターニング加工の双方で、使われている。さらに、一つのチップポケットの中に配備された、前記二つの挿入型切削刃物は、ターニング加工に使われている。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の主要目的は、序説で述べられているような種類の切削加工用工具、すなわち、同じ工具で複数の異なる作業、例えば、切削加工におけるフライス加工(工具回転加工)とターニング加工を行うことを目的とする工具を、提供することである。

【0005】

本発明の追加的目的は、複数の交換可能な挿入型切削刃物が、異なる種類の切削加工において、互いに干渉しないように、該切削刃物を配列することである。

【0006】

少なくとも本発明の主目的は、添付の独立請求項1の中に明確に示されている特徴を持つ工具により、実現される。本発明の好ましい実施形態は、従属請求項の中に明示されている。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。図1~3に示す本発明に係る前記工具は、交換可能な挿入型切削刃物5と7A~7Cを取付けるための多数の切削用シートを持つ工具ヘッド1を、その工具ヘッドと一体化されて、工作機械に取付けることを目的とする締結部9と同様に、備えている。その締結部9は、その自由端(工具ヘッドの反対側)に、例えばCAPTO(登録商標)のカップリングを備えることも出来る。該カップリングは、カップリングがその工作機械において方向に関する配置を自在とするように、適切に形成されていなければならない。すなわち、工作機械において、その工具の方向に関する配置が判るような方法でのみ、工作機械に装着が可能でなければならない。

30

【0008】

前記挿入型切削刃物5及び7A~7Cは、適切な方法でそれぞれの切削用シートに固定されている。すなわち、本実施形態の中では、挿入型切削刃物5が、センターボルトにより、また挿入型切削刃物7A~7Cが、センターボルトとレバー装置により固定されている。本発明による前記工具は、金属加工用が好ましい。

【0009】

図1及び図2に見られるように、前記工具ヘッドは、4つのフライス加工用挿入型切削刃物5を、3つのターニング加工用挿入型切削刃物7A~7Cと同様に、装備している。前記ターニング加工用挿入型切削刃物が、個々の符番7A、7B及び7Cを、付けられている理由は、前記挿入型切削刃物が異なったタイプであって、挿入型切削刃物7Aはねじ切り加工を目的とし、挿入型切削刃物7Bは仕上げ加工を目的とし、挿入型切削刃物7Cは荒削り加工を目的としているからである。一つのフライス加工用挿入型切削刃物5を除いて、複数の挿入型切削刃物5、7A~7Cは組のグループとなっている。その結果、組の挿入型切削刃物5及び7A~7Cは、同一チップポケット10の中に組となって位置し、その組の挿入型切削刃物5および7A~7Cは、共通のチップポケット10の中でその刃面を互いに対向して有している。切削加工部を有するそれぞれの挿入型切削刃物の表面は、用語としては“作用面(刃面)”であり、その挿入型切削刃物が、インデックス(フライス加工)自在型であれば、一つの挿入型切削刃物が、二つのそのような表面を持つこ

40

50

とがある、とすることを認識すべきである。

【0010】

図1～3に示すように、その工具がフライス加工に使われているとき、ターニング加工用挿入型切削刃物7A～7Cが、フライス加工用挿入型切削刃物5に干渉しないように、フライス加工用挿入型切削刃物5は、ターニング加工用挿入型切削刃物7A～7Cを越えて軸方向に、突出している。一方、工具の軸方向は、工具の中心線CLで定義されている。図3では、同一チップポケットの中に配備された、二つの挿入型切削刃物5と7Aの軸方向位置の差が、示されている。前記の差は、図3において、符号で示されている。例示はするが限定しない意図で、は標準的には $0.2\text{mm} < < 1\text{mm}$ の間にある、と提示しておく。同じ目的で、半径方向で最外側に位置するターニング加工用挿入型切削刃物7A～7Cの先端は、半径方向で最外側に位置するフライス加工用挿入型切削刃物5の先端に対して、中心線CLに、より近接して位置する。図2では、この先端とその工具の中心線CLとの間の距離は、ターニング加工用挿入型切削刃物7Cに関して、符号R2で図示されている。一方、フライス加工用挿入型切削刃物5の、これに対応する距離は、符号R1で図示されている。この関係については、関係式 $R1 > R2$ は効果的である。例示はするが限定しない意図で、 $R1 - R2$ は、標準的に距離は $0.2\text{mm} < R1 - R2 < 2\text{mm}$ の間にある、と提示しておく。

10

【0011】

図2において、ターニング加工用挿入型切削刃物7A～7Cの切削刃11は、その工具の回転中心CLを通る第一の基準線L1に対して、一定の距離を転位した所に位置する。L1はその工具の回転中心を通る線であり、工具の回転軸CLはその工具の中に位置する。前記回転軸CLは図2の紙面に垂直な、延長線をもっている。挿入型切削刃物7Aの切削刃11Aは、第一基準線L1から距離aの所に位置する。そして挿入型切削刃物7Bの切削刃11Bは、第一基準線L1から距離bの所に位置する。その距離a及びbは、図2の紙面の中で計測されるものである。

20

【0012】

図3において、本発明による工具が、どのようにワークAを加工するか、より正確に言えば、ターニング加工用挿入型切削刃物7Bが、どのようにワークAを加工するか、が示されている。この点について図3に示すように、その工具を押し付ける時、すなわち挿入型切削刃物7Aおよび7Bが、ワークAを加工する時、第一基準線L1はワークAの中心軸/回転軸CL1と、平行でなければならない、とすることを指摘しなければならない。これは、挿入型切削刃物7Aと7Bの切削刃11Aと11Bが、ワークAとの関係で、例えば切削及びクリアランスに関して、それぞれ正確な方向に関する配置を持つ為に必要なことである。図3に示されるケースでは、第一基準線L1は、ワークの回転軸CL1に対して、横方向に距離bの転位をしている。その第一基準線L1の転位は、一般的には図2と図3で示されている前記工具の前面を区画形成する平面の中で行われる。

30

【0013】

このように上述および図2及び3に見られるように、切削刃11Aは、第一基準線L1から距離aの所に位置し、一方、切削刃11Bは、第一基準線L1から距離bの所に位置する。それにより、切削刃11A、11Bは、第一基準線L1の両側に、位置することになる。この配置は、ターニング加工用挿入型切削刃物7BがワークAを加工している時、ターニング加工用挿入型切削刃物7AがワークAに干渉しないために、なされるものである。このことは、切削刃11Aと11Bが、互いに $a+b$ の距離を置いて、位置していることを意味する(図3参照)。これによって、ターニング加工用挿入型切削刃物7Bが、ワークAの切削加工を行う時、ターニング加工用挿入型切削刃物7Aが、ワークAに干渉しないことが、保証される。図3において“間隙”即ち挿入型切削刃物7AのワークAとの関係における安全余裕は、cと指定される。

40

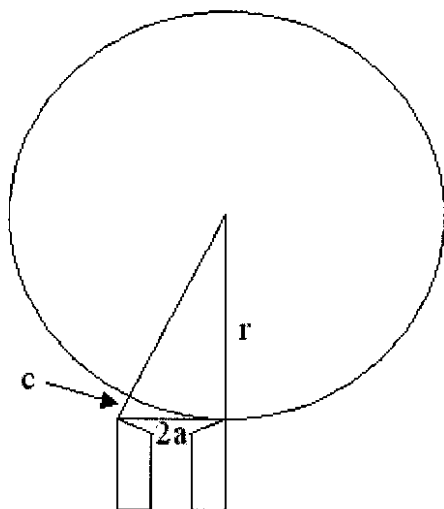
【0014】

下記は、間隙cの関数として、転位量aを、算出する式の誘導の説明である。このケースでは $a = b$ と仮定されている。

50

【 0 0 1 5 】

【 表 1 】



10

20

【 0 0 1 6 】

a = オフセット mm 全オフセット = 2 a

r = ワークの半径 mm

c = 安全余裕 mm

ピタゴラスの定理から

 $r^2 + (2a)^2 = (r + c)^2$  すなわち  $r^2 + 4a^2 = r^2 + c^2 + 2rc$ 式の両側から  $r^2$  を引いて 4 で割る。そして得られた式の平方根をもとめれば次の関係式が得られる。

【 0 0 1 7 】

【 数 1 】

30

$$a = \sqrt{\frac{r \times c}{2} + \frac{c^2}{4}}$$

c = 0.2 mm とすれば

$$a = \sqrt{\frac{r}{10} + \frac{1}{100}}$$

40

【 0 0 1 8 】

このようにして、上述の式の誘導からワークの半径の関数として転位量 a が定義される関係式が得られる。ここでは、異なる間隙 / 安全余裕 c が、選定される。

【 0 0 1 9 】

図 4 と 5 に、本発明による別の工具を示す。その工具は 8 つの挿入型切削刃物、より正確に言えば、4 つのフライス加工用挿入型切削刃物 105 と 4 つのターニング加工用挿入

50

型切削刃物 107A ~ 107D を装着している。前記ターニング加工用挿入型切削刃物 107A ~ 107D は、それらが行うべき加工により異なる型のもので良い。

【0020】

フライス加工用挿入型切削刃物 105 の数がターニング加工用挿入型切削刃物 107A ~ 107D の数と同じであることから、図 4 と 5 に示された実施形態の中のすべての挿入型切削刃物は組のグループになる。すなわち一つのフライス加工用挿入型切削刃物 105 と一つのターニング加工用挿入型切削刃物 107A ~ 107D は、同じ挿入型切削刃物ポケット 110 の中に配置されている。

【0021】

同様に、図 1 ~ 3 に示された実施形態では、直径方向に対向する複数のターニング加工用挿入型切削刃物は、それらが非作業位置にある時、不適切にワークに干渉しない様、相互に転位させられている。図 5 で最もよく分かるように、図 5 に示される工具におけるターニング加工用挿入型切削刃物 107A と 107B は、第一基準線 L1 に関して、一定の距離を転位させられている。より正確に言えば、挿入型切削刃物 107A は、第一基準線 L1 から距離 a を明けて位置し、一方、挿入型切削刃物 107B は、第一基準線 L1 に対して距離 b を明けて位置する。挿入型切削刃物 107A と 107B は、第一基準線 L1 の両側に位置する。また直径方向に位置する挿入型切削刃物 107C と 107D は、同様に第二基準線 L2 からはなれて位置している。挿入型切削刃物 107C は、距離 c を明けて位置し、一方、挿入型切削刃物 107D は、距離 d を明けて位置している。挿入型切削刃物 107C と 107D は、第二基準線 L2 の両側に位置する。その工具のインデックス、すなわち、例えばワークに対する挿入型切削刃物 107C の押し付け (pressing)、における基準線 L2 の方向に関する配置については、図 3 の記述で前記線 L1 に関して述べたことと同じことが効果的である。

【0022】

また挿入型切削刃物 105、107A ~ 107D の半径方向における配置に関しては、工具の中心線との関係で、上述の実施形態と同じ、すなわち、 $R1 > R2$  であることが、効果的である。

【0023】

添付された請求項の中では、ある挿入型切削刃物は、フライス加工を目的とし、ある挿入型切削刃物は、ターニング加工を目的としていることを明示している。このことは、当該挿入型切削刃物が、基本的にそれぞれフライス加工とターニング加工に使われる様に、作られていると理解されるべきである。しかし、例えば基本的にフライス加工を目的とする挿入型切削刃物が、ある条件のもとでは、ターニング加工に使うこともできる、と言うことに関して問題はない。

【0024】

概略的には、本発明による工具は、全く同一の工具で、複数の異なる種類の切削加工を行う事の可能性を、使用者に提供する、と言う事がその効果である。

【0025】

上述の実施形態において、直径方向に位置するターニング加工用挿入型切削刃物 7A、7B 又は、107A、107B 又は、107C、107D は、共通の基準線 L1 又は L2 から、ある距離はなれた所に位置し、該挿入型切削刃物は、基準線の両側に位置する。これは、非作業時の挿入型切削刃物がワーク A に干渉しないよう、十分な安全を与える実施形態である。しかし一つの挿入型切削刃物が、共通の基準線 L1 又は L1、L2 から、ある距離はなれて位置していれば、原則として充分である。この状況で興味があるのは、直径方向に対向している複数の挿入型切削刃物の間の相互の距離、すなわち  $a+b$  又は、 $a+b$  もしくは  $c+d$  である。もちろん、もし非作業時の挿入型切削刃物がワークに干渉しないためには、b が十分に大きければ a は、例えばゼロでも良いと言うことは理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0026】

10

20

30

40

50

【図1】本発明による工具の第一の実施形態の斜視図を示す。

【図2】図1の前記工具の前面図を示す。

【図3】図1の前記工具が、ワークと接触している時の側面図を示す。

【図4】本発明による工具の第二の実施形態の斜視図を示す。

【図5】図4の前記工具の前面図を示す。

【符号の説明】

【0027】

1又は101 工具ヘッド

5又は105 交換可能な挿入型切削刃物

7A～7C又は107A～107D 交換可能な挿入型切削刃物

9又は109 締結部

10又は110 チップポケット

11A、11B又は111A～111C 切削刃

CL 中心線

CL1 回転軸

L1 第一基準線

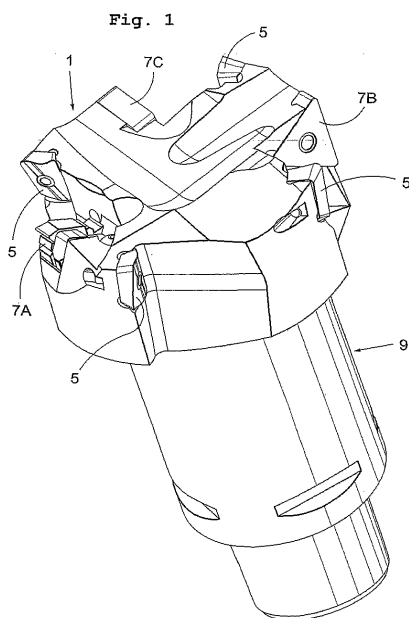
L2 第二基準線

R1 第一半径方向距離

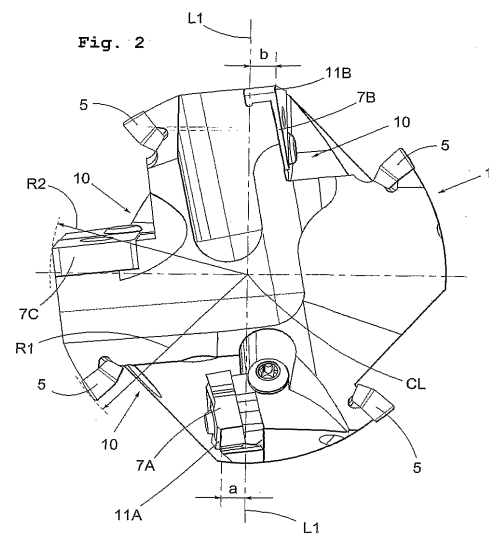
R2 第二半径方向距離

10

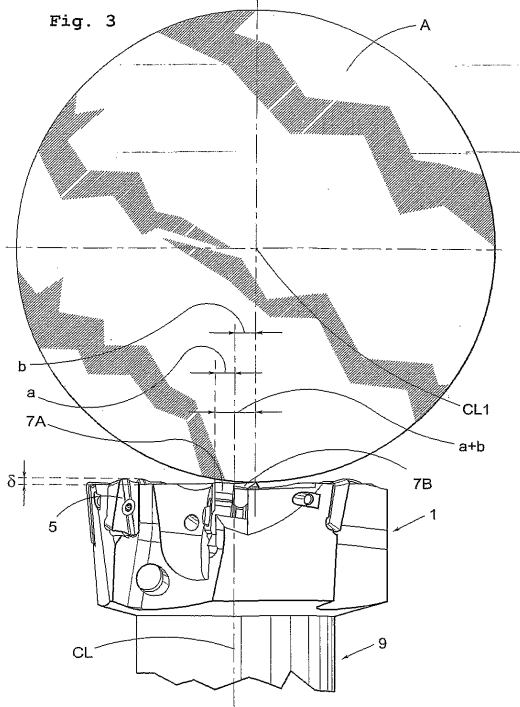
【図1】



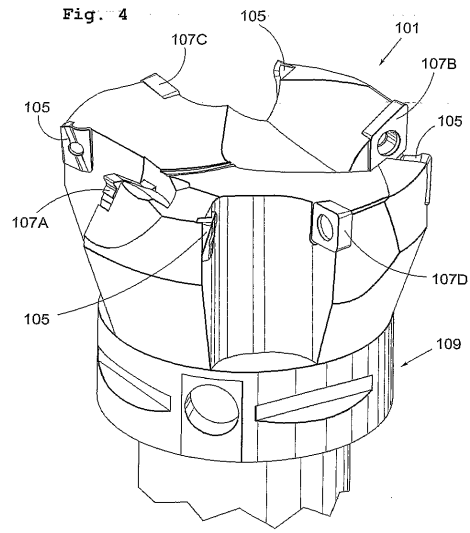
【図2】



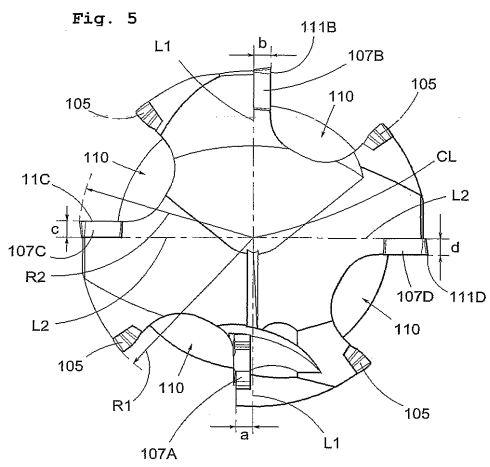
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SE 2004/000151
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC7: B23B 27/00, B23C 5/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: B23B, B23C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, PAJ, EPODOC		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1186367 A1 (YAMAZAKI MAZAK KABUSHIKI KAISHA), 13 March 2002 (13.03.2002), figures 4,7, claim 9, abstract	1-5
Y	--	6
X	EP 1166930 A1 (YAMAZAKI MAZAK KABUSHIKI KAISHA), 2 January 2002 (02.01.2002), figures 3,4, abstract	1-5
Y	--	6
P,X	WO 03070405 A1 (SECO TOOLS AB), 28 August 2003 (28.08.2003), figure 1C, abstract	1-6
--	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
3 May 2004		04 -05- 2004
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Fredrik Strand/MP Telephone No. +46 8 782 25 00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 2004/000151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6132146 A (AMIR SATRAN ET AL), 17 October 2000 (17.10.2000), figure 1, abstract	6
A	--	1-5
A	US 4640159 A (STOJAN STOJANOVSKI), 3 February 1987 (03.02.1987), figures 1,6, abstract	1-6
A	DE 19857841 A1 (ERWIN JUNKER MASCHINENFABRIK GMBH), 29 June 2000 (29.06.2000), figure 2, abstract	1-6
A	DE 3733298 A1 (WILHELM FETTE GMBH), 13 April 1989 (13.04.1989), figure 1, abstract	1-6
	-----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

31/03/2004

International application No.

PCT/SE 2004/000151

EP	1186367	A1	13/03/2002	AU	6564701	A	07/03/2002
				CN	1342538	A	03/04/2002
				JP	2002154007	A	28/05/2002
				TW	528631	B	00/00/0000
				US	6708382	B	23/03/2004
				US	2002029661	A	14/03/2002
EP	1166930	A1	02/01/2002	CN	1329965	A	09/01/2002
				CN	1329966	A	09/01/2002
				CN	1329967	A	09/01/2002
				CN	1329968	A	09/01/2002
				EP	1168127	A	02/01/2002
				EP	1168128	A	02/01/2002
				EP	1174782	A	23/01/2002
				JP	2002079401	A	19/03/2002
				JP	2002079409	A	19/03/2002
				JP	2002079428	A	19/03/2002
				JP	2002079438	A	19/03/2002
				TW	483796	B	00/00/0000
				TW	528629	B	00/00/0000
				TW	528630	B	00/00/0000
				TW	533107	B	00/00/0000
				US	6502487	B	07/01/2003
				US	6536317	B	25/03/2003
				US	6565497	B	20/05/2003
				US	6612004	B	02/09/2003
				US	2002002419	A	03/01/2002
				US	2002014138	A	07/02/2002
				US	2002073812	A	20/06/2002
				US	2003029011	A	13/02/2003
WO	03070405	A1	28/08/2003	CA	2440366	A	03/10/2002
				EP	1371087	A	17/12/2003
				SE	0200560	A	23/08/2003
				US	2003167613	A	11/09/2003
US	6132146	A	17/10/2000	AU	4287199	A	01/02/2000
				BR	9911970	A	27/03/2001
				DE	19983454	T	13/06/2001
				DE	29911894	U	16/09/1999
				IL	125298	A	31/10/2001
				JP	2002520168	T	09/07/2002
				TW	429184	B	00/00/0000
				WO	0002692	A	20/01/2000
US	4640159	A	03/02/1987	NONE			
DE	19857841	A1	29/06/2000	AU	1658300	A	03/07/2000
				BR	9916194	A	04/09/2001
				CA	2352892	A	22/06/2000
				CN	1330578	T	09/01/2002
				CZ	20012137	A	15/05/2002
				EP	1140406	A	10/10/2001
				JP	2002532264	T	02/10/2002
				WO	0035618	A	22/06/2000

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

31/03/2004

International application No.

PCT/SE 2004/000151

DE 3733298 A1 13/04/1989 NONE

---

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ビンガー, フランツ

オーストリア国, アー - 2 1 0 3 ランゲンツェルズドルフ, ハイドンシュトラッセ 5 / 1 / 2

(72) 発明者 レシュライター, ブラシウス

オーストリア国, アー - 5 4 4 1 アプテナウ, バルドホフ 2 8