

(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
7. Dezember 2006 (07.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/128576 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B23B 27/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/004577

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Mai 2006 (16.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 024 746.6 31. Mai 2005 (31.05.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HARTMETALL-WERKZEUGFABRIK
PAUL HORN GMBH** [DE/DE]; Unter dem Holz 33-35,
72072 Tübingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Hans**
[DE/DE]; Gröbnerstrasse 2, 72810 Gomaringen (DE).

(74) Anwalt: **BARTELS & PARTNER**; Lange Strasse 51,
70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

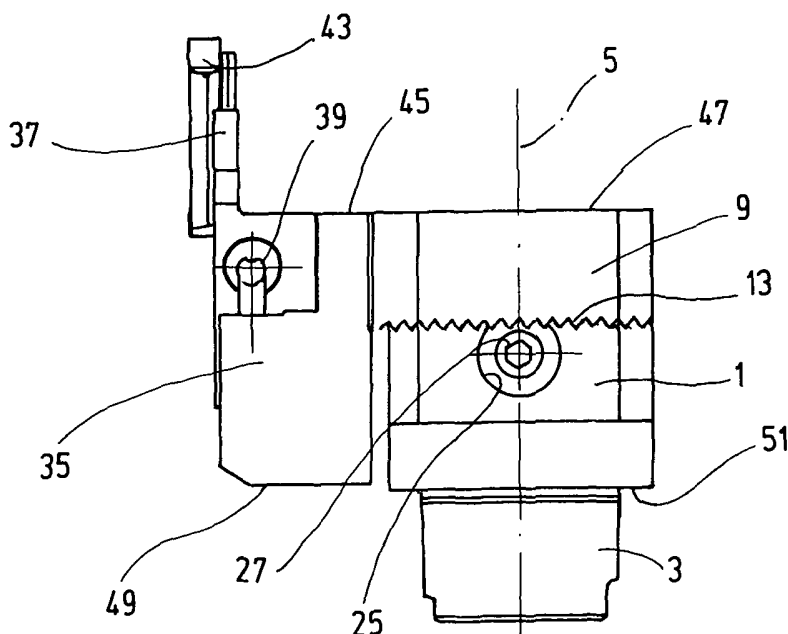
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

(54) Title: TOOL HOLDER SYSTEM

(54) Bezeichnung: WERKZEUGHALTERSYSTEM



(57) Abstract: In a tool holder system having a base support plate (1), from which a locating part (3) extends in the direction of a holder axis (5) for connection to a machine tool, in particular a lathe, having a tool support plate (9), to which a cutting tool (43) can be attached via an intermediate piece (35), and having an adjustable guide (11) for setting the position of the two plates (1 and 9) relative to one another, the intermediate piece (35) laterally adjoins the tool support plate (9) and extends along both plates (1) and (9).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Werkzeughaltersystem, mit einer Grundträgerplatte (1), von der sich für die Verbindung mit einer Werkzeugmaschine, insbesondere Drehmaschine, ein Aufnahmeteil (3) in Richtung einer Halterachse (5) erstreckt, mit einer Werkzeugträgerplatte (9), an der über ein Zwischenstück (35) ein

spanendes Werkzeug (43) anbringbar ist, und mit einer einstellbaren Führung (11) zum Einstellen der relativen Lage der beiden Platten (1 und 9) zueinander schließt sich das Zwischenstück (35) seitlich an die Werkzeugträgerplatte (9) an und erstreckt sich längs beider Platten (1) und (9).

Werkzeughaltersystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Werkzeughaltersystem, mit einer Grundträgerplatte, von der sich für die Verbindung mit einer Werkzeugmaschine, insbesondere Drehmaschine, ein Aufnahmeteil in Richtung einer Halterachse erstreckt, mit einer Werkzeugträgerplatte, an der über ein Zwischenstück ein spanendes Werkzeug anbringbar ist, und mit einer einstellbaren Führung zum Einstellen der relativen Lage der beiden Platten zueinander.

Werkzeughaltersysteme dieser Art sind bekannt und beispielsweise unter der Bezeichnung „Höhenverstellbarer Drehhalter“ im Handel erhältlich. Mittels der einstellbaren Führung, die bei derartigen Werkzeughaltersystemen eine Relativbewegung zwischen Grundträgerplatte und Werkzeugträgerplatte über einen Einstellbereich von etwa 1mm oder weniger ermöglicht, läßt sich bei derartigen Werkzeughaltersystemen eine Höhenkorrektur durchführen, um Werkzeugtoleranzen auszugleichen oder bei Nachschleifarbeiten am betreffenden Zerspanungswerkzeug eine erforderliche Korrektur vorzunehmen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeughaltersystem der genannten Art zur Verfügung zu stellen, das besonders vielseitig einsetzbar ist. Erfindungsgemäß löst diese Aufgabe ein Werkzeughaltersystem, das die Merkmale des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit aufweist.

Dadurch, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 das den eigentlichen Werkzeugträger bildende Zwischenstück sich seitlich längs Werkzeugträgerplatte und Grundträgerplatte erstreckt, bietet sich die Möglichkeit, bei gleichbleibendem Grundaufbau der tragenden Basis für das Zerspanungswerkzeug, also bei jeweils gleichbleibender Bauweise von Grundträgerplatte mit Aufnahmeteil sowie der einstellbaren Führung für die Werkzeugträgerplatte, eine für einen gewünschten Einsatzzweck optimale Systemkonfiguration zu erreichen, indem lediglich das an der Werkzeugträgerplatte befindliche Zwischenstück verwendungsspezifisch unterschiedlich gestaltet wird.

So kann durch Wahl der quer zur Halterachse gemessenen Erstreckung des Zwischenstückes auf einfache Weise ein gewünschter Versatz der Schneide des Zerspanungswerkzeuges gegenüber der Halterachse erreicht werden. Da sich das Zwischenstück an die Werkzeugträgerplatte unmittelbar anschließt, vorzugsweise mit dieser einstückig ist, sind Kompaktheit und hohe Steifigkeit des Systems gewährleistet.

In eben so einfacher Weise ist die auf die Halterachse bezogene Längsposition des Zerspanungswerkzeuges wählbar, indem die parallel zur Halterachse gemessene Längserstreckung des Zwischenstückes entsprechend gewählt wird. Vorzugsweise erstreckt sich das Zwischenstück an der Werkzeugträgerplatte zumindest bis zu deren der Grundträgerplatte entgegengerichteten Seite.

setztem Ende, kann jedoch, um, bezogen auf die Halterachse, einen größeren Abstand zwischen Zerspanungswerkzeug und Aufnahmeteil vorzusehen, auch über das der Grundträgerplatte entgegengesetzte Ende hinaus verlängert sein.

5

Entsprechendes gilt für das dem Aufnahmeteil zugekehrte Ende des Zwischenstückes, das über das sich an das Aufnahmeteil anschließende Ende der Grundträgerplatte hinaus verlängert sein kann.

- 10 Eine solche langgestreckte Bauweise des Zwischenstückes ist besonders vorteilhaft, wenn am Zwischenstück ein langgestreckter Schneidwerkzeughalter aufgenommen werden soll, beispielsweise in der Weise, dass im Zwischenstück eine Führung für einen darin formschlüssig geführten, in zur Halterachse paralleler Richtung längseinstellbaren und festspannbaren
- 15 Schneidwerkzeughalter vorgesehen ist.

- Wenn die einstellbare Führung für die Höhenkorrektur zwischen Grundträgerplatte und Werkzeugträgerplatte eine Stellschraube aufweist, kann die Anordnung vorteilhafterweise so getroffen sein, dass der Schraubenkopf der
- 20 Stellschraube in einer endseitigen Erweiterung der zugeordneten Gewindebohrung in der Grundträgerplatte versenkt ist. Dadurch ergibt sich eine besonders kompakte, raumsparende Bauweise ohne über den Plattenkörper vorstehende Einstellmittel.

- 25 Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

- Fig.1 eine perspektivische Schrägansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Werkzeughaltersystems;
- 5 Fig.2 eine gegenüber Fig.1 in größerem Maßstab gezeichnete Stirnansicht des Ausführungsbeispiels von Fig.1;
- Fig.3 eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels;
- 10 Fig.4 einen in größerem Maßstab gezeichneten Querschnitt des Ausführungsbeispiels von Fig. 1, entsprechend der Schnittlinie IV-IV von Fig.1 und
- Fig.5 eine der Fig.1 ähnliche perspektivische Schrägansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels.
- 15
- Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Werkzeughaltersystems in Form eines sogenannten höheneinstellbaren Drehhalters. Hauptbestandteile eines solchen Systems sind eine Grundträgerplatte 1 von in etwa rechteckförmigen Umriß, an deren einer Breitseiten ein Aufnahme-
- 20 teil 3 einstückig angeformt ist, das eine Halterachse 5 (Fig. 3 und 4) definiert. Das Aufnahmeteil 3 ist ein für die Verbindung mit einer Werkzeugmaschine dienendes, genormtes Anschlußteil (Hohlschaft DIN 69893) mit innerer Kühlmittelzufuhr über einen zur Achse 5 konzentrischen Kanal 7 (Fig. 4) in der Grundträgerplatte 1. An der dem Aufnahmeteil 3 abgekehrten
- 25 Breitseite bildet die Grundträgerplatte 1 für eine an ihr anliegende Werkzeugträgerplatte 9 eine einstellbare Führung 11 mit parallelen Führungsrillen die durch eine Führungsverzahnung 13 gebildet ist.

Fig. 4 zeigt nähere Einzelheiten der inneren Elemente von Grundträgerplatte 1 und Werkzeugträgerplatte 9, nämlich eine endseitige Erweiterung 15 des Kühlmittelkanales 7, die Abdichtung dieser Erweiterung 15 gegenüber der Werkzeugträgerplatte 9 mittels O-Ring-Dichtung 17 und einen Anschlußkanal 19 in der Werkzeugträgerplatte, wodurch der Kühlmittelstrom bis zum Bereich des Schneidwerkzeuges in üblicher Weise (nicht gezeigt) fortgesetzt wird. Als Stalleinrichtung für die verstellbare Führung 11 ist eine Stellschraube 21 vorgesehen, die in einer Gewindebohrung 23 der Grundträgerplatte 1 sitzt, wobei die Schraubenachse parallel zur einstellbaren Führung 11 verläuft. In dem gewindefreien Endabschnitt weist die Bohrung 23 der Grundträgerplatte 1 eine Erweiterung 25 auf, in der der Kopf 27 der Schraube 21 vollständig versenkt ist. Diese ist beim vorliegenden Beispiel eine Innensechskantschraube mit einem an den Kopf 27 angrenzenden Bund 29. Die Bohrung 23 in der Grundträgerplatte 1 befindet sich der einstellbaren Führung 11 und damit der Werkzeugträgerplatte 9 so eng benachbart, dass die endseitige Bohrungserweiterung 25 zur Werkzeugträgerplatte 9 hin offen ist. Letztere weist eine Mitnahmevertiefung 31 auf, in die der Rand des Bundes 29 der Stellschraube 21 eingreift. Wie ersichtlich, führt daher die Drehbewegung der Stellschraube 21 zu einer Einstellbewegung an der Führung 11, also einer Einstellung der relativen Lage der Platten 1 und 9 zueinander.

Wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, ist die Lageeinstellung der Platten 1 und 9 zueinander mittels vier Klemmschrauben 33 fixierbar, die in den Eckbereichen der Werkzeugträgerplatte 9 Langlöcher derselben durchgreifen, wobei die Köpfe der Klemmschrauben 33, in Entsprechung zu der Stellschraube 21, ebenfalls in endseitigen Erweiterungen der Langlöcher in der Werkzeugträgerplatte 9 versenkt sind.

Wie am deutlichsten aus Fig. 1 und 3 zu ersehen ist, ist an der Werkzeugträgerplatte 9 ein Zwischenstück 35 seitlich angeformt. Dieses besitzt eine blockförmige Gestalt mit einem, wenn man von einem auskragenden Werkzeughalterteil 37 absieht, in der Draufsicht (Fig. 3) etwa rechteckförmigem Umriß. Der Werkzeughalterteil 37 bildet eine durch eine Spannschraube 39 verklemmbare Aufnahmekassette 41 für eine Schneidplatte 43. Fig. 1 und 3 zeigen Beispiele, bei denen das Zwischenstück 35 sich längs der Platten 1 und 9 seitlich so erstreckt, dass das von dem Aufnahmeteil 3 abgekehrte hintere Ende 45 des Zwischenstückes 35 jeweils mit dem entsprechenden Ende 47 der Werkzeugträgerplatte 9 bündig ist. Bei dem Beispiel von Fig. 3 erstreckt sich das andere Ende 49 des Zwischenstückes 35 im wesentlichen bis zu dem das Aufnahmeteil 3 aufweisenden Ende 51 der Grundträgerplatte 1, während bei dem Beispiel von Fig. 1 dieses Ende 49 über das Ende 51 der Grundträgerplatte 1 hinaus neben dem Aufnahmeteil 3 vorsteht.

Fig. 5 zeigt ein Beispiel, bei dem das Zwischenstück 35 langgestreckter ausgebildet ist, so dass es über das Ende 51 der Platte 1 und das Ende 47 der Platte 9 jeweils axial (bezogen auf die Halterachse 5) vorsteht. Das Zwischenstück 35 kann daher zur Bildung einer langgestreckten, schwalbenschwanzartigen Führung 53 zur formschlüssigen Führung eines darin längs verschiebbaren, langgestreckten Werkzeughalters 55 für die Schneidplatte 43 dienen, wobei Keile 57 mit versenkten Schrauben zur Verklemmung der Führung 53 dienen.

25

Wie bereits oben erwähnt, hat die Grundträgerplatte 1 die Form eines im Umriß im großen ganzen rechteckförmigen Körpers, wobei, wie besonders deutlich aus Fig. 3 und 4 zu ersehen ist, das Aufnahmeteil 3 an der das Ende 51 bildenden Breitseite der Platte zentral gelegen angeformt ist, so dass

die durch den Hohlraum des Aufnahmeteiles 3 definierte Halterachse 5 sich durch den Zentralbereich der Platte 1 erstreckt. Wie am deutlichsten aus Fig. 4 zu entnehmen ist, geht das Aufnahmeteil 3 außenseitig über einen größeren Durchmesser als das Aufnahmeteil 3 aufweisenden Ringkörper 61 in die ebene Endfläche der Platte 1 an deren Ende 51 über.

Wie Fig. 1 und insbesondere Fig. 3 in der Draufsicht deutlich zeigen, ist das Zwischenstück 35, das in Form eines Blockes mit in der Draufsicht ebenfalls rechteckförmigem Umriß gestaltet ist und an dem dem Aufnahmeteil 3 zugewandten Ende 49 und an dem dazu entgegengesetzten Ende 45 ebenfalls eine ebene rechteckförmige Endfläche aufweist, in der quer zur Halterachse 5 gemessenen Richtung verhältnismäßig dick ausgebildet. Mit anderen Worten gesagt, beträgt die senkrecht zur Halterachse 5 gemessene Dicke des Zwischenstückes 35 zumindest die Hälfte der in dieser Richtung gemessenen Dicke von Grundträgerplatte 1 und Werkzeugträgerplatte 9. Entsprechend dieser Abmessung des Zwischenstückes 35 und der Anordnung des Werkzeughalterteiles 37 im Bereich der von der Halterachse 5 entfernten Außenseite des Zwischenstückes 35 ist ein verhältnismäßig großer Achsabstand zwischen Schneidplatte 43 und Halterachse 5 erreichbar.

Wie aus Fig. 3 und 5 zu entnehmen ist, ist die in zur Halterachse 5 paralleler Richtung gemessene Länge des Zwischenstückes 35 zumindest näherungsweise so groß wie die in entsprechender Richtung gemessene, kombinierte Erstreckung der Platten 9 und 1. Bei dem Beispiel von Fig. 3 ist das Ende 45 des Zwischenstückes 35 mit der ebenen Endfläche der Werkzeugträgerplatte 9 an deren Ende 47 bündig, während das andere Ende 49 des Zwischenstückes 35 lediglich einen geringen Abstand zur Ebene der Platte 1 an deren Ende 51 besitzt.

Die einstellbare Führung 11 bildet an Grundträgerplatte 1 und Werkzeugträgerplatte 9 in Führungsrichtung verlaufende Führungsrillen, die durch die bereits erwähnte Verzahnung 13 gebildet sind, die in der bei solchen Führungsverzahnungen üblichen Weise die Form einer Mehrzahl von parallel verlaufenden Vertiefungen und Erhebungen besitzt.

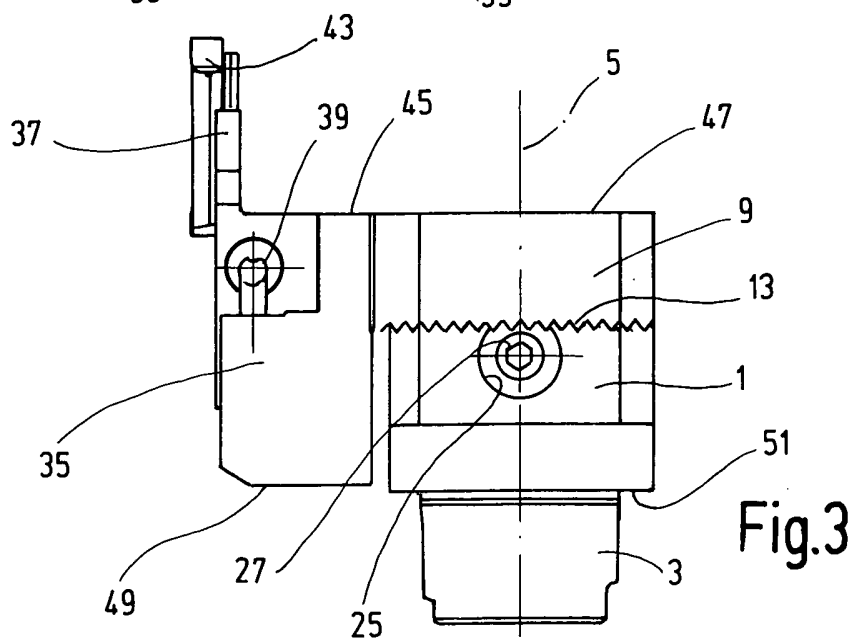
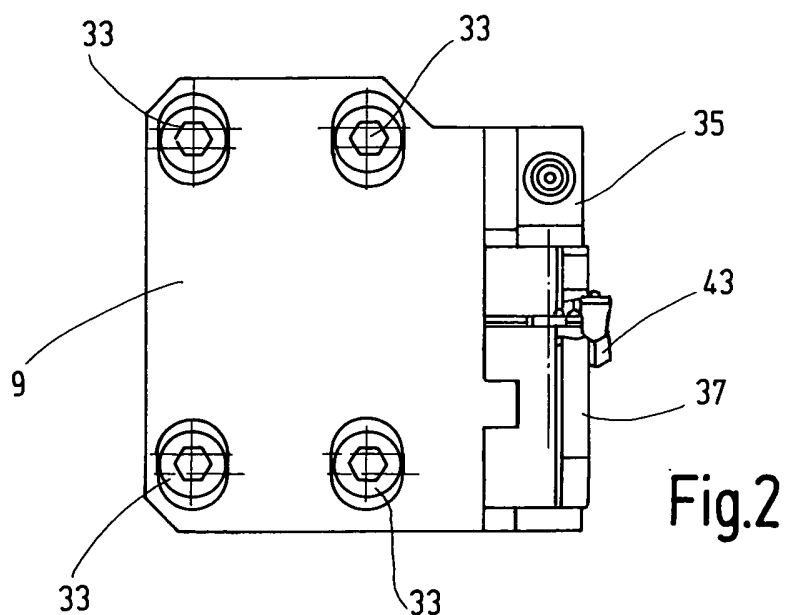
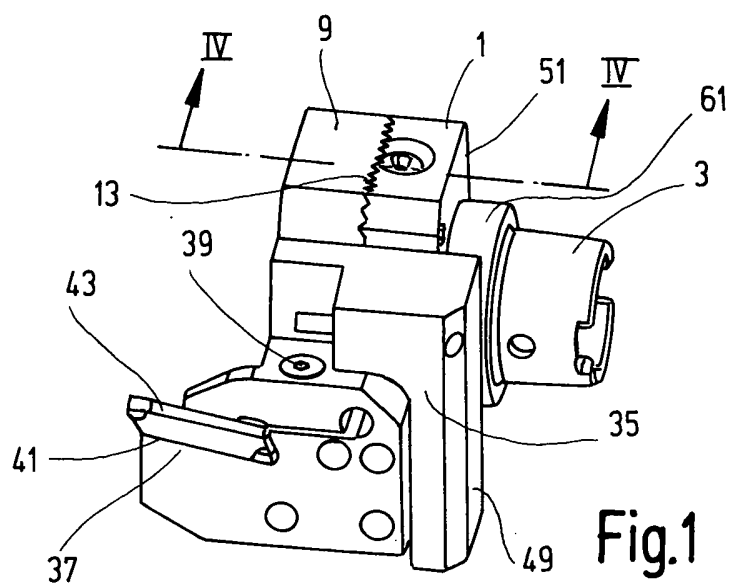
Wie aus Fig. 4 zu entnehmen ist, befinden sich an der Führung 11 zwei verzahnungsfreie Bereiche. Zum einen ist dies der Bereich der Erweiterung 15, wo der Kühlmittelkanal 7 der Grundträgerplatte 1 in den Kanal 19 in der Werkzeugträgerplatte 9 übergeht. Zum andern ist die Werkzeugträgerplatte 9 in dem Bereich der Erweiterung 25 der Bohrung 23 der Grundträgerplatte 1 verzahnungsfrei, jedoch befindet sich in diesem Bereich die in die Endfläche der Platte 9 eingearbeitete Vertiefung 31, in die der Bund 29 der Stellschraube 21 eingreift.

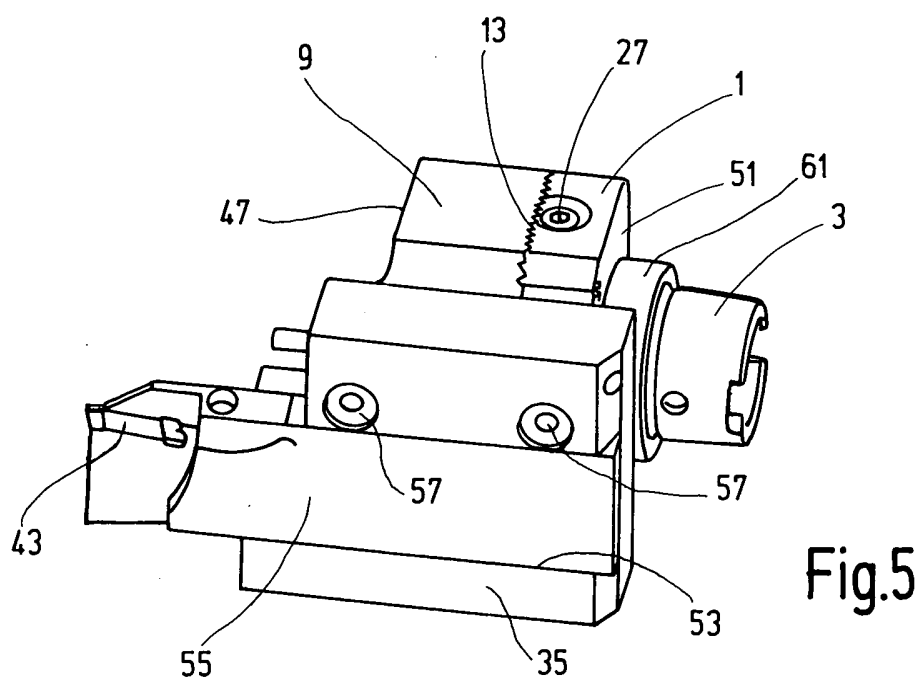
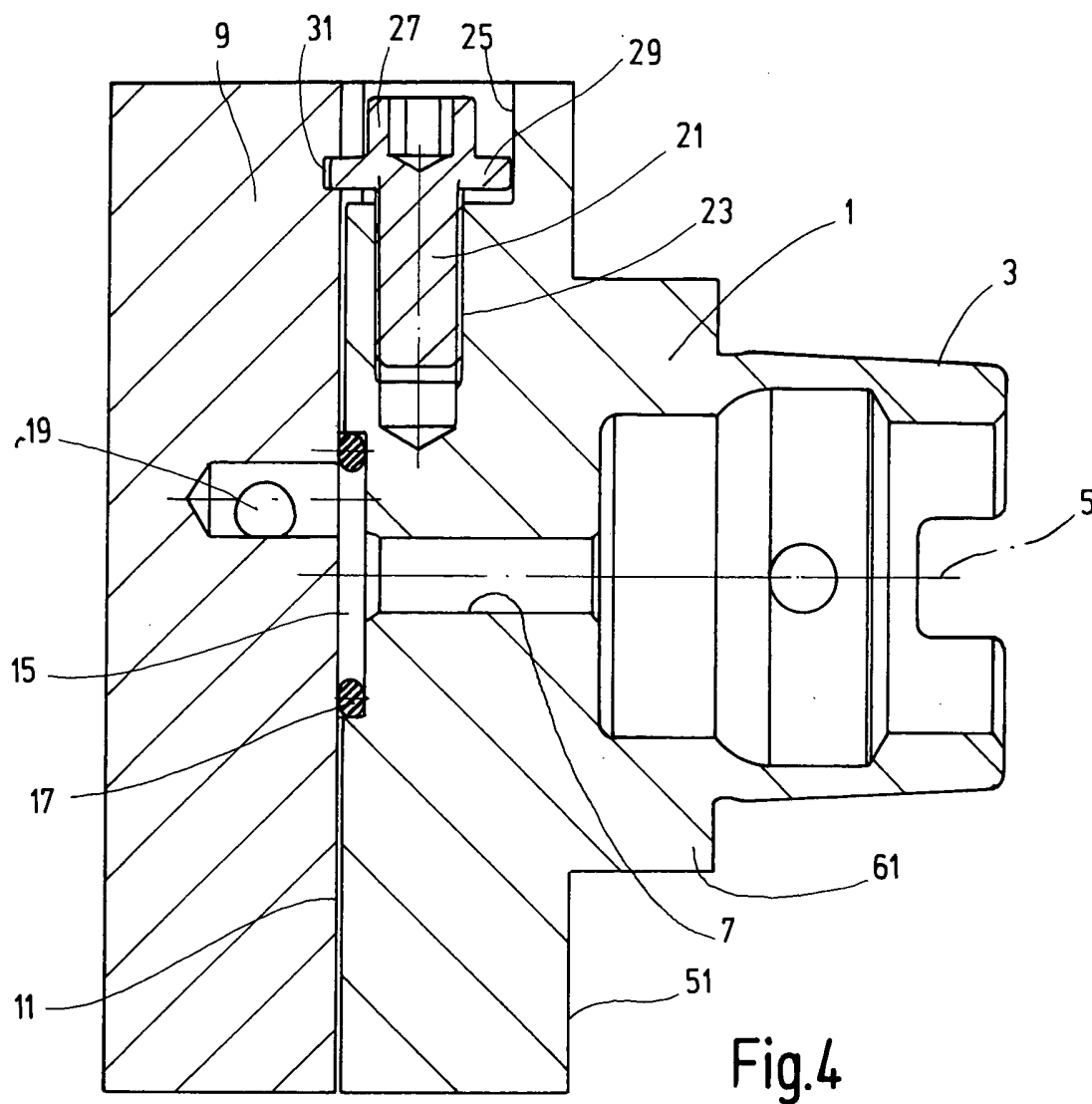
Patentansprüche

1. Werkzeughaltersystem, mit einer Grundträgerplatte (1), von der sich für die Verbindung mit einer Werkzeugmaschine, insbesondere Drehma-
5 schine, ein Aufnahmeteil (3) in Richtung einer Halterachse (5) erstreckt, mit einer Werkzeugträgerplatte (9), an der über ein Zwischenstück (35) ein spanendes Werkzeug(43) anbringbar ist, und mit einer einstellbaren Führung (11) zum Einstellen der relativen Lage der beiden Platten (1 und 9) zueinander, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenstück (35)
10 sich seitlich an die Werkzeugträgerplatte (9) anschließt und sich längs beider Platten (1 und 9) erstreckt.
2. Werkzeughaltersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Zwischenstück (35) an der Werkzeugträgerplatte (9) zumindest
15 bis zu deren der Grundträgerplatte (1) entgegengesetztem Ende (47) erstreckt.
3. Werkzeughaltersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Zwischenstück (35) über das der Grundträgerplatte (1) entgegengesetzte Ende (47) der Werkzeugträgerplatte (9) hinaus in zur
20 Halterachse (5) paralleler Richtung erstreckt.
4. Werkzeughaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Zwischenstück (35) zumindest bis in die
25 Nähe des sich an das Aufnahmeteil (3) anschließenden Endes (51) der Grundträgerplatte (1) erstreckt.
5. Werkzeughaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Zwischenstück (35) über das sich an das

Aufnahmeteil (3) anschließende Ende (51) der Grundträgerplatte (1) hinaus in zur Halterachse (5) paralleler Richtung erstreckt.

- 5 6. Werkzeughaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die einstellbare Führung (11) eine in der Grundträgerplatte (1) sitzende Stellschraube (21) aufweist, deren Schraubenkopf (27) in einer endseitigen Erweiterung (25) der zugeordneten Gewindebohrung (23) in der Grundträgerplatte (1) versenkt ist.
- 10 7. Werkzeughaltersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Stellschraube eine Bundschraube (21) vorgesehen ist.
- 15 8. Werkzeughaltersystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die sich in der Einstellrichtung der einstellbaren Führung (11) verlaufende Bohrung (23) in der Grundträgerplatte (1) zu der einstellbaren Führung (11) so benachbart ist, dass die endseitige Erweiterung (25) der Bohrung (23) an der Führung (11) zur Werkzeugträgerplatte (9) hin offen ist und der Bund (29) der Stellschraube (21) in eine Mitnahmevertiefung (31) der Werkzeugträgerplatte (9) eingreift.
- 20 9. Werkzeughaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenstück (35) eine Einspannvorrichtung (39, 41; 57) für ein Schneidwerkzeug (43) oder einen Werkzeughalter (55) aufweist.
- 25 10. Werkzeughaltersystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einspannvorrichtung eine Führung (53) für einen darin formschlüssig geführten, in zur Halterachse (5) paralleler Richtung längseinstellbaren und festspannbaren Schneidwerkzeughalter (55) aufweist.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/004577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23B27/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 31 30 484 A1 (BENZ GMBH WERKZEUG-U. MASCHINENBAU KG) 10 February 1983 (1983-02-10)	1-5, 9, 10
Y	figures 1, 2, 5a	6-8
Y	US 3 324 529 A (MCCREERY JAMES F) 13 June 1967 (1967-06-13) figure 3	6-8
A	WO 00/51768 A (KENNAMETAL INC) 8 September 2000 (2000-09-08) figure 8	1
A	DE 86 05 098 U1 (LEHMANN, OTTO, 2050 HAMBURG, DE) 10 July 1986 (1986-07-10) figures 1, 2	1, 6-8
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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
- *E* earlier document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2006

Date of mailing of the international search report

05/09/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kornmeier, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/004577

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 166 614 A (WILLIAM OWEN MCKENZIE JONES) 8 October 1969 (1969-10-08) figures 1,2	10
A	US 2005/019118 A1 (ELBAZ MOSHE ET AL) 27 January 2005 (2005-01-27) figure 1	1,9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/004577

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3130484	A1	10-02-1983	NONE	
US 3324529	A	13-06-1967	NONE	
WO 0051768	A	08-09-2000	AU 768247 B2	04-12-2003
			AU 3381700 A	21-09-2000
			BR 0010272 A	22-01-2002
			CA 2360501 A1	08-09-2000
			DE 60002994 D1	03-07-2003
			DE 60002994 T2	26-02-2004
			EP 1159101 A1	05-12-2001
			JP 2002538010 A	12-11-2002
			US 6186704 B1	13-02-2001
DE 8605098	U1	10-07-1986	NONE	
GB 1166614	A	08-10-1969	NONE	
US 2005019118	A1	27-01-2005	EP 1646467 A1	19-04-2006
			WO 2005007330 A1	27-01-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/004577

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B23B27/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B23B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 31 30 484 A1 (BENZ GMBH WERKZEUG-U. MASCHINENBAU KG) 10. Februar 1983 (1983-02-10)	1-5, 9, 10
Y	Abbildungen 1, 2, 5a	6-8
Y	US 3 324 529 A (MCCREERY JAMES F) 13. Juni 1967 (1967-06-13) Abbildung 3	6-8
A	WO 00/51768 A (KENNAMETAL INC) 8. September 2000 (2000-09-08) Abbildung 8	1
A	DE 86 05 098 U1 (LEHMANN, OTTO, 2050 HAMBURG, DE) 10. Juli 1986 (1986-07-10) Abbildungen 1, 2	1, 6-8
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. August 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/09/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kornmeier, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 166 614 A (WILLIAM OWEN MCKENZIE JONES) 8. Oktober 1969 (1969-10-08) Abbildungen 1,2 -----	10
A	US 2005/019118 A1 (ELBAZ MOSHE ET AL) 27. Januar 2005 (2005-01-27) Abbildung 1 -----	1,9,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/004577

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3130484	A1	10-02-1983	KEINE
US 3324529	A	13-06-1967	KEINE
WO 0051768	A	08-09-2000	AU 768247 B2 04-12-2003 AU 3381700 A 21-09-2000 BR 0010272 A 22-01-2002 CA 2360501 A1 08-09-2000 DE 60002994 D1 03-07-2003 DE 60002994 T2 26-02-2004 EP 1159101 A1 05-12-2001 JP 2002538010 A 12-11-2002 US 6186704 B1 13-02-2001
DE 8605098	U1	10-07-1986	KEINE
GB 1166614	A	08-10-1969	KEINE
US 2005019118	A1	27-01-2005	EP 1646467 A1 19-04-2006 WO 2005007330 A1 27-01-2005