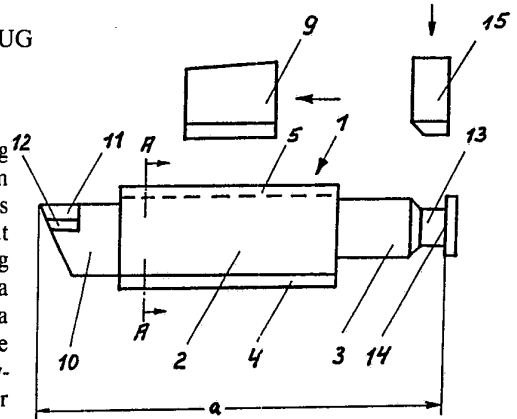


(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B23B 29/04, 27/00, 29/20 B23Q 17/22, B23C 5/22	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/17821 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. September 1993 (16.09.93)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00206 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. März 1993 (04.03.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 07 353.7 5. März 1992 (05.03.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BEUTNER & SOHN GMBH [DE/DE]; Pirnaer Str. 11, D-8101 Eschdorf (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BEUTNER, Wolfgang [DE/DE]; Wachwitzgrund 46, D-8054 Dresden (DE). (74) Anwalt: RÖHNICKE, Heinz; Böbel & Röhnicke, Hoher Wallgraben 45, D-1157 Berlin (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BG, CZ, HU, JP, PL, RU, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: TOOL HOLDER FOR A CUTTING TOOL (54) Bezeichnung: WERKZEUGHALTER FÜR EIN SCHNEIDWERKZEUG (57) Abstract The most varied designs of tool holders are known linked by a coupling device to a tool holder receptacle in order to define the tool holder both from moving in the axial direction and from rotating. Given the many components required for the coupling device, such tool holders are not only very costly but also prone to failure. In order to achieve a quick tool exchange without having to carry out machine corrections and to obtain a large range of applications, a tool holder (1) has a guiding part in its central area, is provided in this area with a guide (4) and with a guiding groove (5) which cooperate with a groove and with a clamping wedge (9) in the tool holder receptacle, and has at its lower end (11) a shaft (3) with a longitudinal locking portion delimited at its rear side by a longitudinal seat. A movable clamping jaw (15) engages the longitudinal locking portion (13). These tool holders, when placed together in machining magazines, are particularly suitable for revolver or CNC turning machines, as well as for milling heads. (57) Zusammenfassung Werkzeughalter, die über eine Kupplungsvorrichtung mit einer Werkzeughalteraufnahme in Verbindung stehen, um eine Bewegung des Werkzeughalters in axialer Richtung, aber auch seine Drehbewegung festzulegen, sind in den vielfältigsten Ausführungen bekannt. Unter Berücksichtigung der vielen für die Kupplungsvorrichtung erforderlichen Bauteile sind derartige Werkzeughalter nicht nur sehr aufwendig, sondern auch störanfällig. Um gleichzeitig auch einen schnellen Werkzeugwechsel ohne Maschinenkorrektur zu ermöglichen und ein breites Einsatzspektrum zu gewährleisten, besitzt der Werkzeughalter (1) in seinem mittleren Bereich ein Führungsteil, ist in diesem Bereich mit einer Führung (4) sowie mit einer Führungsnut (5) versehen, die mit einer Nut sowie mit einem Spannkeil (9) in der Werkzeughalteraufnahme in Wirkverbindung stehen, und weist an seinem hinteren Ende (11) einen Schaft (3) mit einer Längenarretierung (13) auf, die an ihrer hinteren Seite durch einen vertikalen Längensitz begrenzt ist, wobei in die Längenarretierung (13) eine verschiebbar angeordnete Spannbacke (15) eingreift. Zusammengefaßt in Bearbeitungsmagazinen ist der Werkzeughalter auch bei Revolver- oder CNC-Drehmaschinen sowie auch in Fräsköpfen besonders zur Anwendung geeignet.		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Werkzeughalter für ein Schneidwerkzeug

Die Erfindung betrifft einen Werkzeughalter für ein Schneidwerkzeug, der über eine Kupplungsvorrichtung mit einer Werkzeugaufnahme in Verbindung steht, derart, daß der in eine Öffnung der Werkzeughalteraufnahme hineinragende Werkzeughalter mit seinem Werkzeugkopf in axialer Richtung durch die Kupplungsvorrichtung in seiner Bewegung arretiert ist, wobei zur Vermeidung einer Drehbewegung der Werkzeughalter ein Führungsteil aufweist, an dessen unterer Seite eine in axialer Richtung verlaufende Führung angeordnet ist, die mit einer gleichartigen Nut in der Werkzeughalteraufnahme in Wirkverbindung steht, während auf der der Führung gegenüberliegenden Seite das Führungsteil eine ebenfalls in axialer Richtung verlaufende Führungsnut aufweist.

Werkzeughalter, die über eine Kupplungsvorrichtung mit einer Werkzeughalteraufnahme in Verbindung stehen, sind in den vielfältigsten Ausführungen bekannt. Unabhängig davon, wie nun diese Werkzeughalter ausgebildet sind bzw. wie die Kupplung der Werkzeughalter mit der zugehörigen Werkzeughalteraufnahme erfolgt, haftet ihnen immer wieder der Nachteil an, daß sie sehr aufwendig sind, um eine Festlegung des Werkzeughalters in axialer Richtung zu gewährleisten bzw. um eine Drehbewegung des Werkzeughalters innerhalb der Werkzeughalteraufnahme zu vermeiden. So geht beispielsweise aus der DE-PS 2 760 399, B23B, 29/24 eine Spannvorrichtung zum Einspannen eines Schneidwerkzeuges hervor, bei der zwecks Festlegung des Werkzeughalters im Werkzeugträger gegen eine Drehbewegung sowie eine Axialbewegung als Sperrglieder Verriegelungskugeln zur Anwendung kommen, die in Ausnehmungen beweglich sind und durch eine zentrale Druckkugel als Kurvenkörper unter Steuerung durch ein in dem Werkzeugträger verschiebbar angeordnetes Stellglied in eine Verriegelungsstellung gebracht werden, in der sie gegen Anschlagschultern gedrückt werden. Das Stellglied ist dabei durch eine Feder in die Verriegelungsstellung und durch eine am Werkzeugträger angebrachte Gegendruckvorrichtung in die Entriegelungsstellung verschiebbar. Neben dem beachtlichen Aufwand zu seiner

ERSATZBLATT

Herstellung besitzt diese Spannvorrichtung aber auch den Nachteil, daß sie bei Verwendung über einen größeren Zeitraum unter Berücksichtigung der zur Anwendung kommenden Kugeln auch relativ störanfällig ist.

Nicht anders verhält es sich bei der Kupplung zur Verbindung des Werkzeugkopfes mit dem Werkzeughalter an Werkzeugmaschinen nach der EP-Anmeldung 0 247 410, B23B, 29/04. Hierbei ragt der Werkzeugkopf über einen Aufnahmezapfen in eine Aufnahmebohrung des Werkzeughalters herein. Axial zum Aufnahmezapfen ist eine Spindel vorgesehen, die mit ihrem Gewinde mit dem Innengewinde einer ebenfalls im Werkzeugkopf gelagerten Mutter zusammenwirkt, die eine Schneckenverzahnung besitzt, die nun wieder mit einer ebenfalls im Werkzeugkopf gelagerten Schnecke zusammenwirkt, die senkrecht zur Spindel angeordnet ist. Da diese Schnecke aus dem Werkzeugkopf herausragt, kann sie mit Hilfe eines Schlüssels gedreht werden, so daß bei einer Rechtsdrehung der Schnecke sich die Spindel nach links verschiebt. Das aber bedeutet, daß über schräge Gleitflächen des Kopfes der Spindel in einem Raum in der Aufnahmebohrung des Werkzeughalters gelagerte und entsprechend geformte Gleitsteine in eine entsprechende Ausnehmung der Aufnahmebohrung des Werkzeughalters geschoben werden, wodurch die Verriegelung des Werkzeugkopfes im Werkzeughalter und damit eine kraftschlüssige Verbindung des axialen Anlagebundes des Werkzeugkopfes mit der entsprechenden Gegenfläche des Werkzeughalters erfolgt. In diesem Zusammenhang soll aber auch die EP-Anmeldung '0 178 417, B23B, 29/04 genannt werden, die ein teilbares Werkzeug für die spanabhebende Bearbeitung zum Gegenstand hat und bei der der die Werkzeugschneide tragende Werkzeugkopf über einen Führungsbolzen ebenfalls in eine Aufnahmebohrung des Werkzeughalters hereinragt und der Werkzeugkopf mit dem Werkzeughalter mittels einer Kupplungsvorrichtung gekoppelt ist. Auch bei diesem geteilten Werkzeug wird im wesentlichen analog der Kupplung nach der EP-Anmeldung 0 247 410 verfahren, lediglich mit dem Unterschied, daß hier eine Verriegelung des Werkzeugkopfes im Werkzeughalter durch einen

drehbar gelagerten Spannkörper erreicht wird, der mit einer Umfangs-Rampenfläche versehen ist, die in die Bewegungsbahn der Spannfläche am Führungsbolzen hineingedreht wird und die dabei den Werkzeugkopf am Werkzeughalter festspannt. Es handelt sich also bei beiden Werkzeughaltern und damit auch bei den zur Anwendung kommenden Kupplungsvorrichtungen ebenfalls um sehr aufwendige Vorrichtungen, die ebenfalls bei längerer Verwendung bedingt durch die drehbaren Bauteile zur Störanfälligkeit neigen.

Durch das DE-GM 8 605 098.2, B23B, 29/00 ist ein Werkzeughalter bekannt, der aus einem Werkzeugschaft und aus einem Werkzeugkopf besteht, die mittels einer Kupplung miteinander verbunden sind. Dabei besteht die Kupplung aus einer mit dem Werkzeugkopf lösbar verbindbaren, einstellbaren Halteeinrichtung und aus miteinander in Eingriff bringbaren, stirnseitigen Profilflächen am Werkzeugkopf und am Werkzeugschaft. Die Halteeinrichtung besitzt einen druckfederbelasteten Zuganker, der durch einen Exzenter in den Werkzeugschaft coaxial zu dessen Längsachse verschiebbar ist und weist ferner an einem der Druckfeder abgewandten Endabschnitt ein Halteglied auf, das in den Werkzeugkopf lösbar eingeschoben ist. Hinsichtlich der Präzision der für die Haltevorrichtung dieses Werkzeughalters erforderlichen Bauteile ergeben sich zwar gegenüber anderen bekannten Kupplungsvorrichtungen keine hohen Anforderungen mehr, trotzdem ist auch bei diesem bekannten Werkzeughalter der Aufwand für die Kupplung zwischen Werkzeugschaft und Werkzeugkopf immer noch unter Berücksichtigung der vielen benötigten Bauteile sehr groß, und es kommt hinzu, daß auch bei diesem Werkzeughalter die Störanfälligkeit nicht im erforderlichen Umfang vermieden wird.

Es ist weiterhin durch das DE-G 89 02 529.06 ein Innendrehmeißel mit einem Klemmhalter, einem Hakenwerkzeug, das einen Schaft hat, der an seinem hakenförmig abgebogenen Ende mit einer Schneide versehen ist sowie einer Aufnahmeaussparung im

Klemmhalter, die für die Aufnahme des Schaftes des Hakenwerkzeuges vorgesehen ist, und einer Klemmschraube, mittels deren der Schaft des Hakenwerkzeuges in der Aufnahmeaussparung des Klemmhalters festklemmbar ist, bekannt, wobei die Aufnahmeaussparung an einer Seite eine Erweiterung mit einander zugekehrten Wänden aufweist, die Spannflächen bilden, die von der Längsachse der Aufnahmeaussparung radial nach außen konvergieren und der Schaft des Hakenwerkzeuges für den Eingriff in die Erweiterung der Aufnahmeaussparung mit einem vorspringenden Bart versehen ist, der radial nach außen konvergierende Anlageflächen für die Anlage an den Spannflächen der Erweiterung aufweist sowie die Klemmschraube im wesentlichen diametral gegenüber der gegebenenfalls gedachten Schnittlinie der beiden Spannflächen angeordnet ist.

Bei dieser Lösung wird der Innendrehmeißel in dem Klemmhalter durch die nach außen konvergierenden Spannflächen formschlüssig geführt, wobei die Klemmschraube die Teile durch seitlichen Druck kraftschlüssig miteinander verbindet. Eine Fixierung des Innendrehmeißels in Längsrichtung wird lediglich durch die Anlage an einen Anschlag sowie den seitlichen Andruck erreicht. Hierdurch ist der Innendrehmeißel zwar gegen ein Verdrehen gesichert, jedoch eine genaue Lagefixierung insbesondere in Längsrichtung ist nicht möglich.

Dieses trifft auch für ein Stechwerkzeug entsprechend DE-P 32 19 150 mit selbstklemmendem Schneideinsatz zu. Bei dieser bekannten Lösung ist das Stechwerkzeug gegen Verdrehen durch prismatische Klemmflächen gesichert. Diese werden ebenfalls annähernd punktförmig über eine Klemmbacke kraftschlüssig fixiert. In Längsrichtung liegt das Stechwerkzeug an einem Einschubbegrenzungsanschlag an. Eine Fixierung in Längsrichtung erfolgt dabei nicht. Hierdurch ist ebenfalls eine genaue Lagefixierung nicht möglich.

Das lagegerechte Einspannen von mehreren Schneidwerkzeugen, das heißt eine Einstellung der Schneidwerkzeuge, insbesondere von

Drehwerkzeugen in Längs- und Querrichtung, in einem CNC-Drehautomaten oder einer Revolverdrehmaschine ist mit den bekannten Werkzeughaltern sehr aufwendig. Damit ergeben sich bei der Auswechslung von Werkzeugen ständig längere Maschinenausfallzeiten. Diese wirken sich bei der Fertigung von Kleinserien auf derartige Maschinen nachteilig aus.

Dieses trifft aber auch für Fräsköpfe zu, die mehrere Schneidköpfe aufweisen.

Hierbei ist es bekannt, daß bei festen Plattensitzen bei Verschleiß der gesamte Fräskopf regeneriert werden muß. Dieses ist ebenfalls mit einem hohen Arbeitsaufwand und Maschinenausfallzeiten und damit Kosten verbunden. Bei der Montage eines derartig regenerierten Fräskopfes ist es erforderlich, die Werkzeugmaschine neu einzurichten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkzeughalter für ein Schneidwerkzeug, der über eine Kupplungsvorrichtung mit einer Werkzeughalteraufnahme in Verbindung steht, derart, daß der in eine Öffnung der Werkzeughalteraufnahme hineinragende Werkzeughalter mit seinem Werkzeugkopf in axialer Richtung durch die Kupplungsvorrichtung in seiner Bewegung arretiert ist, wobei zur Vermeidung einer Drehbewegung der Werkzeughalter ein Führungsteil aufweist, an dessen unterer Seite eine in axialer Richtung verlaufende Führung angeordnet ist, die mit einer gleichartigen Nut in der Werkzeughalteraufnahme in Wirkverbindung steht, während auf der der Führung gegenüberliegenden Seite das Führungsteil eine ebenfalls in axialer Richtung verlaufende Führungsnut aufweist, zu schaffen, der, in eine Öffnung der Werkzeughalteraufnahme hineinragend, so auszubilden ist, daß im wesentlichen durch seine Gestaltung selbst mit geringstem Aufwand und bei Vermeidung einer Störanfälligkeit sowohl seine Bewegung in axialer Richtung als auch seine Drehbewegung festgelegt wird, wobei gleichzeitig nicht nur ein schneller Werkzeugwechsel ohne Maschinenkorrektur zu ermögli-

chen, sondern auch ein breites Einsatzspektrum zu gewährleisten ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Führungsteil im mittleren Abschnitt des Werkzeughalters angeordnet ist und in die Führungsnut ein in der Werkzeughalteraufnahme in Richtung der Führungsnut verschiebbar angeordneter Spannkeil eingreift und daß der hintere Abschnitt des Werkzeughalters als ein Schaft ausgebildet ist, an dem eine Längenarretierung angeordnet ist, deren hintere Fläche einen vertikalen Längensitz bildet, wobei die zum Einsatz kommende Schneidenkante des Werkzeugkopfes zu dem Längensitz in einem vorbestimmten Längenabstand angeordnet ist und in die Längenarretierung eine in der Werkzeughalteraufnahme vertikal zur Längsachse des Werkzeughalters verschiebbar angeordnete, feststellbare, bündig an dem Längensitz anliegende Spannbacke eingreift, wobei während des Spannvorganges die Spannbacke vor dem Spannkeil den Werkzeughalter in seiner Lage fixiert.

Während bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Werkzeughalter eine Drehbewegung des Werkzeughalters innerhalb der Werkzeughalteraufnahme bereits durch die in Längsrichtung verlaufende Führung im Zusammenwirken mit der Nut, in der Werkzeughalteraufnahme vermieden wird sowie durch den Spannkeil im Zusammenwirken mit der Führungsnut in dem Führungsteil, wird eine weitere Sicherheit hinsichtlich der Vermeidung einer Drehbewegung des Werkzeughalters dadurch erreicht, indem das Führungsteil einen rechteckförmigen Querschnitt besitzt. Dann besitzt die Öffnung innerhalb der Werkzeughalteraufnahme selbstverständlich auch einen rechteckförmigen Querschnitt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Längenarretierung als eine Ausdrehung im Schaft ausgebildet, deren vordere Seite konusförmig ist und deren hintere Seite durch den vertikalen Längensitz gebildet ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind mehrere Werk-

zeughalter mit den zugehörigen Spannkeilen mit den Spannbacken, durch die nun wieder im Zusammenwirken mit der konusförmigen Ausdrehung im Schaft des Werkzeughalters seine Bewegung in axialer Richtung festgelegt wird, in einem Bearbeitungsmagazin zusammengefaßt, das über eine Spannstelle mit einem Maschinenkopf verbunden ist. Erfolgt eine derartige Zusammenfassung zu einem Bearbeitungsmagazin, so ergeben sich erhebliche Vorteile, insbesondere dann, wenn das Bearbeitungsmagazin Bestandteil einer Revolverdrehmaschine oder eines CNC-Drehautomaten ist. Dabei ist davon auszugehen, daß der erfindungsgemäße Werkzeughalter ohnehin einen schnellen Werkzeugwechsel ermöglicht, und zwar ohne jede Maschinenkorrektur. Das bedeutet bei der Zusammenfassung mehrerer Werkzeughalter zu einem Bearbeitungsmagazin, daß bereits bei einfachen Drehmaschinen erweiterte Bearbeitungsprogramme durchgeführt werden können, wobei sich gleichzeitig die Zeiten für einen Werkzeugwechsel und ein Programmieren dieser Drehmaschinen verringern.

Andererseits können aber auch Bearbeitungen der Werkstücke erweitert und auch beschleunigt werden. Dabei können Profilwerkzeuge und auch Sonderformen in das aus mehreren erfindungsgemäß ausgebildeten Werkzeughaltern bestehende Bearbeitungsmagazin mit einbezogen werden. Werden mehrere Werkzeughalter zu einem Bearbeitungsmagazin zusammengefaßt, so ist es zur Erzielung der dadurch erreichten Vorteile vorteilhaft, daß der seitliche Abstand zwischen der zum Einsatz kommenden Schneidenkante des Werkzeugkopfes und der in Längsrichtung verlaufenden Achse entlang der Schaftmitte jedes Werkzeughalters konstant ist und daß der Abstand zwischen der Achse eines jeden Werkzeughalters sowie einem Referenzpunkt konstant ist.

Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß mehrere Werkzeughalter mit den zugehörigen Spannkeilen und Spannbacken in einem Fräskopf angeordnet sind. Dabei können die Werkzeughalter in dem Fräskopf in mehreren unabhängig voneinander spannenden Spannstellen gruppenweise zusammengefaßt sein. Hierdurch wird das Auswechseln der Schneidwerkzeuge verein-

facht, da nur die Spannstelle gelöst wird, in deren Bereich die Auswechslung erfolgt.

Um eine optimale Zerspanungsleistung zu erreichen, ist es zweckmäßig, daß die Werkzeughalter durch die Spannkeile entgegen der Fräsrichtung gespannt sind, wobei der Fräskopf den Werkzeugkopf von der hinteren Seite stützende Halterungen aufweist. Damit ist eine Schwerzerspanung möglich.

Das Auswechseln einzelner Werkzeuge kann an der Werkzeugmaschine erfolgen, ohne daß eine Beeinträchtigung der Rundlaufkonstante des Fräskopfes erfolgt. In bevorzugter Weise ist der Werkzeugkopf mit Schneidplatten versehen.

Schließlich kann bei den erfindungsgemäß ausgebildeten Werkzeughaltern unabhängig davon, ob eine Zusammenfassung mehrerer Werkzeughalter in ein Bearbeitungsmagazin oder einen Fräskopf erfolgt oder nicht, dieser durch die Spannbacken sowie den Spannkeil hydraulisch bzw. pneumatisch spannbar sein, was sich nicht nur günstig auf einen schnellen Werkzeugwechsel auswirkt, sondern auch auf eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Spannbacke und der Längenarretierung, also auf die Festlegung des Werkzeughalters in axialer Richtung und somit auf eine genaue Einstellung des Werkzeuges an dem Werkzeugkopf.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines Werkzeughalters mit einem Schneidwerkzeug,

Fig. 2 den Schnitt A-A des Werkzeughalters nach Fig. 1,

Fig. 3 die Draufsicht auf einen Werkzeughalter mit einem Innendrehmeißel,

Fig. 4 einen Schnitt des Werkzeughalters nach Fig. 1 in Höhe des Spannkeiles nach Einführung in die Öffnung einer Werkzeughalteraufnahme,

- Fig. 5 einen Ausschnitt eines Bearbeitungsmagazins, in dem mehrere Werkzeughalter nach Fig. 1 zusammengefaßt sind in schematischer Darstellung,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Fräskopf mit mehreren Werkzeughaltern nach Fig. 1 in teilweiser und schematischer Darstellung,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf Werkzeughalter nach Fig. 1 mit als Drehmeißel ausgebildeten Werkzeugköpfen.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, besitzt der Werkzeughalter 1 in seinem mittleren Abschnitt einen rechteckförmigen Querschnitt, der in Längsrichtung des Werkzeughalters 1 verläuft. Dabei ist der rechteckförmige Querschnitt in Form eines Vierkantes 2 an den Schaft 3 des Werkzeughalters 1 angearbeitet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, ein Vieleck vorzusehen. Während der Vierkant 2 des Werkzeughalters 1 auf seiner unteren Seite mit einer in axialer Richtung verlaufenden Führung 4 versehen ist, besitzt er auf seiner oberen Seite eine ebenfalls in axialer Richtung verlaufende Führungsnut 5. Die Führung 4 wird, wie Fig. 4 zeigt, von einer Nut 6, die eine Öffnung 7 zur Aufnahme des Werkzeughalters 1 innerhalb einer Werkzeughalteraufnahme 8 angeordnet ist, aufgenommen. In die Führungsnut 5 greift ein in der Werkzeughalteraufnahme 8 verschiebbar angeordneter Spannkeil 9 ein, der nach dem Erreichen der Endstellung des Werkzeughalters 1 innerhalb der Öffnung 7 der Werkzeughalteraufnahme 8 den Werkzeughalter 1 gegen Drehung fixiert, wozu auch die Führung 4 im Zusammenwirken mit der Nut 6 innerhalb der Öffnung 7 der Werkzeughalteraufnahme 8 dient. Dabei kann die Führung 4 aus mehreren Teilen bestehen. Es ist auch möglich, daß an der oberen Seite des Führungsteiles 2 die Führungsnut 5 in der Mitte verläuft, während an der unteren Seite in nicht dargestellter Weise zwei Führungen 4 zu beiden Seiten angeordnet sind, so daß diese gemeinsam eine besonders sichere Führung bilden. An seinem hinteren Ende weist der Werkzeughalter 1 einen Schaft 3 auf, der mit einer Längenarretierung 13 versehen ist, in die eine in Fig. 1 angedeutete, in der Werk-

zeughalteraufnahme 8 verschiebbar angeordnete, feststellbare Spannbacke 15 eingreift. Die Längenarretierung 13 ist in Fig. 1 als eine Ausdrehung in dem Schaft 3 dargestellt, wobei deren vordere Seite konusförmig und deren hintere Seite vertikal ausgebildet ist. Diese hintere Seite bildet dabei einen Längensitz 14. Die Spannbacke 15 besitzt die Form der Ausdrehung, so daß durch Anlage ihrer hinteren vertikal ausgebildeten Seite an den vertikalen Längensitz 14 des Werkzeughalters 1, dieser in Längsrichtung in der Werkzeughalteraufnahme 8 fixiert ist. Von dem Längensitz 14 aus wird der Längenabstand a bis zu der zum Einsatz kommenden Schneidenkante des Werkzeugkopfes 10 bestimmt.

An dem vorderen Ende des Werkzeughalters 1 ist der Werkzeugkopf 10 angeordnet. An diesem ist die Werkzeugschneide angeordnet, wobei diese in eine bevorzugte Ausführungsform als eine Schneidplatte 11 in Form einer auswechselbaren Wendeplatte ausgebildet ist. Um eine Beschädigung des Werkzeugkopfes 10 zu vermeiden, ist unter der Schneidplatte 11 eine Grundplatte 12 vorgesehen, auf der diese aufliegt. Die Form der Schneidplatte 11 ist entsprechend dem Einsatzzweck unterschiedlich.

In Fig. 3 sowie in Fig. 7 a - f sind unterschiedliche Schneidenformen dargestellt, wobei der Einsatz nicht auf diese begrenzt ist. Es ist auch der Einsatz kreisförmiger Schneidplatten 11 und anderer Formen möglich.

Der Werkzeughalter 1 ist vorzugsweise einstückig ausgebildet, wodurch eine besonders hohe Festigkeit desselben erreicht wird. Dabei kann das Führungsteil 2 quadratisch ausgebildet und in den im Einsatz befindlichen Größen von 16; 20; 25; 30 mm gefertigt sein.

In Fig. 3 ist ein Werkzeughalter 1 dargestellt, dessen Werkzeugkopf 10 als ein Drehmeißel für die Innenbearbeitung von Werkstücken ausgebildet ist. Hierbei ist die Einhaltung des

Längenabstandes a von besonderer Bedeutung. Damit ist ein lagegerechtes Einspannen desselben bei einer Auswechslung gewährleistet.

In Fig. 4 ist, wie bereits beschrieben, die Anordnung des Werkzeughalters 2 in einer Werkzeughalteraufnahme 8 dargestellt. Dabei wird die Sitzgenauigkeit des Werkzeughalters 1 in der Werkzeughalteraufnahme 8 wesentlich durch die Paßgenauigkeit der einzelnen Elemente bestimmt. Aufgrund der einfachen geometrischen Formen ist es möglich, die Teile mit hoher Paßgenauigkeit herzustellen. Die Arretierung erfolgt in an sich bekannter Weise durch den Spannkeil 9.

Aus Fig. 5 ist ersichtlich, daß die Werkzeughalter 1 gemäß Fig. 1 und 2 in einem Bearbeitungsmagazin 16 zusammengefaßt sind. Dieses Bearbeitungsmagazin 16 kann Bestandteil eines Maschinenkopfes 18 in Form eines Revolverkopfes sein und in Revolverdrehmaschinen, aber auch in Drehautomaten mit CNC-Steuerung eingesetzt werden. Hierbei kommen mehrere Werkzeughalter 1 zur Anwendung. Das bedeutet, daß zur Festsetzung einer Drehbewegung der Werkzeughalter 1 jedem Werkzeughalter 1 ein im Bearbeitungsmagazin 16 verschiebbar angeordneter Spannkeil 9 zugeordnet ist. Analog ist jedem Werkzeughalter 1 aber auch eine im Bearbeitungsmagazin 16 verschiebbar angeordnete, feststellbare, bündig an der Längenarretierung 13 (Fig. 1) anliegende Spannbacke 15 zugeordnet, durch die über den vertikalen hinteren Längensitz 14 eine exakte Festlegung der Werkzeughalter 1 in axialer Richtung erfolgt. Dabei können die Spannbacken 15 sowohl hydraulisch als auch pneumatisch spannbar sein. Über die Spannstelle 17 ist das Bearbeitungsmagazin 16 in an sich bekannter Weise mit dem Maschinenkopf 18 der entsprechenden Drehmaschine, wie CNC-Drehautomaten, verbunden.

Die Einspannung ist schematisch durch Pfeile in Fig. 5 gekennzeichnet.

- 12 -

In Fig. 6 ist die Anordnung von mehreren Werkzeughaltern 1 in einem Fräskopf 21 schematisch dargestellt. Der Fräskopf 21 ist in an sich bekannter Weise über einen Aufnahmekegel 23 in einer Werkzeugmaschine einspannbar. Die Werkzeughalter 1 sind am Umfang des Fräskopfes 21 so angeordnet, daß der Werkzeugkopf 10 mit der Schneidplatte 11 fest abgestützt ist. Hierzu kann auf der Rückseite des Werkzeughalters 1 eine Halterung 22 vorgesehen sein, die eine sichere Auflage gewährleistet.

Durch den erfindungsgemäßen Werkzeughalter 1 ist es möglich, die Werkzeugschneide des Werkzeugkopfes 10 in einen vorbestimmten Längenabstand a vom Längensitz 14 anzuordnen. Damit ist seine Lage in axialer Richtung im Fräskopf 21 fixiert, so daß auch bei Auswechslung einzelner Schneidwerkzeuge die Rundlaufkonstante des Fräskopfes 21 erhalten bleibt. Der Werkzeugkopf 10 ist ebenfalls, wie in Fig. 1 dargestellt, mit einer Schneidplatte 11 und einer darunter angeordneten Grundplatte 12 versehen, wobei die Schneidplatten 11 die für Fräsköpfe 21 typischen Formen aufweisen. Die Einspannung erfolgt ebenfalls über Spannkeile 9 sowie Spannbacken 15. Dabei ist es in nicht dargestellter Weise möglich, die Werkzeughalter 1 in mehreren voneinander unabhängigen Spannstellen zusammenzufassen. Damit ist es möglich, an der Werkzeugmaschine einzelne Schneidwerkzeuge auszuwechseln, ohne daß andere unbeabsichtigt aus ihrer Werkzeughalteraufnahme fallen. In Fig. 6 sind mehrere Werkzeughalter 1, die in einem Bearbeitungsmagazin 16 (Fig. 5) zum Einsatz kommen können, dargestellt.

Es sind weiterhin Werkzeugköpfe 10 mit unterschiedlichen Schneidenausbildungen dabei gezeigt. Die Werkzeugköpfe 10 sind als rechtsschneidende Drehmeißel dargestellt. Es zeigen hierbei die

- Fig. 7a einen Spitzdrehmeißel
- Fig. 7b einen Plandrehmeißel
- Fig. 7c einen Gewindestahl
- Fig. 7d einen Schrupp- oder Schlichtmeißel

ERSATZBLATT

- 13 -

- Fig. 7e einen Stichmeißel
- Fig. 7f einen Seitendrehmeißel.

Diese Schneidwerkzeuge sind eine Auswahl, wobei diese noch erweitert werden kann.

Es sind natürlich auch andere Schneidwerkzeuge, wie links-schneidende Drehmeißel oder auch Innendrehmeißel (Fig. 3), und auch Schneidwerkzeuge für Fräsköpfe möglich.

Bei dem Einsatz, insbesondere von rechts- oder linksschneidenden Drehmeißeln, ist neben der Einhaltung eines vorbestimmten Längenabstandes a die Einhaltung eines vorbestimmten seitlichen Abstandes zu einem Referenzpunkt 20 in der Werkzeugmaschine erforderlich. Dieses trifft besonders bei dem Einsatz in Bearbeitungsmagazinen 16 (Fig. 5) zu.

Um dieses zu erreichen, ist es erfindungsgemäß erforderlich, daß der seitliche Abstand b zwischen der zum Einsatz kommenden Schneidenkante des Werkzeugkopfes 10 und der in Längsrichtung verlaufenden Achse 19 entlang der Schaftmitte jedes Werkzeughalters 1 konstant ist, wobei der seitliche Abstand c zwischen der Achse 19 eines jeden Werkzeughalters sowie dem Referenzpunkt 20 ebenfalls konstant ist.

In Fig. 7 ist dargestellt, daß dieses bei den erfindungsgemäßen Werkzeughaltern 1 mit unterschiedlichen Werkzeugköpfen 10 möglich ist.

Hierdurch wird in einfacher Weise ein lagegerechtes Einspannen des Schneidwerkzeuges ohne Maschinenkorrektur möglich.

Patentansprüche

1. Werkzeughalter für ein Schneidwerkzeug, der über eine Kupplungsvorrichtung mit einer Werkzeughalteraufnahme in Verbindung steht, derart, daß der in eine Öffnung der Werkzeughalteraufnahme hineinragende Werkzeughalter mit seinem Werkzeugkopf in axialer Richtung durch die Kupplungsvorrichtung in seiner Bewegung arretiert ist, wobei zur Vermeidung einer Drehbewegung der Werkzeughalter ein Führungsteil aufweist, an dessen unterer Seite eine in axialer Richtung verlaufende Führung angeordnet ist, die mit einer gleichartigen Nut in der Werkzeughalteraufnahme in Wirkverbindung steht, während auf der der Führung gegenüberliegenden Seite das Führungsteil eine ebenfalls in axialer Richtung verlaufende Führungsnut aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (2) im mittleren Abschnitt des Werkzeughalters (1) angeordnet ist und in die Führungsnut (5) ein in der Werkzeughalteraufnahme (8) in Richtung der Führungsnut (5) verschiebbar angeordneter Spannkeil (9) eingreift und daß der hintere Abschnitt des Werkzeughalters (1) als ein Schaft (3) ausgebildet ist, an dem eine Längenarretierung (13) angeordnet ist, deren hintere Fläche einen vertikalen Längensitz (14) bildet, wobei die zum Einsatz kommende Schneidenkante des Werkzeugkopfes (10) zu dem Längensitz (14) in einem vorbestimmten Längenabstand (a) angeordnet ist und in die Längenarretierung (13) eine in der Werkzeughalteraufnahme (8) vertikal zur Längsachse des Werkzeughalters (1) verschiebbar angeordnete, feststellbare, bündig an dem Längensitz (14) anliegende Spannbacke (15) eingreift, wobei während des Spannvorganges die Spannbacke (15) vor dem Spannkeil (9) den Werkzeughalter (1) in seiner Lage fixiert.
2. Werkzeughalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (2) einen rechteckförmigen Querschnitt besitzt.

3. Werkzeughalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längenarretierung (13) als eine Ausdrehung im Schaft (3) ausgebildet ist, deren vordere Seite konusförmig ist und deren hintere Seite durch den vertikalen Längensitz (14) gebildet ist.
4. Werkzeughalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Werkzeughalter (1) mit den zugehörigen Spannkeilen (9) und Spannbacken (15) in einem Bearbeitungsmagazin (16) zusammengefaßt sind, das über eine Spannstelle (17) mit einem Maschinenkopf (18) verbunden ist.
5. Werkzeughalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bearbeitungsmagazin (16) Bestandteil einer Revolverdrehmaschine oder eines CNC-Drehautomaten ist.
6. Werkzeughalter nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der seitliche Abstand (b) zwischen der zum Einsatz kommenden Schneidenkante des Werkzeugkopfes (10) und der in Längsrichtung verlaufenden Achse (19) entlang der Schaftmitte jedes Werkzeughalters (1) konstant ist.
7. Werkzeughalter nach Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (c) zwischen der Achse (19) eines jeden Werkzeughalters (1) sowie einem Referenzpunkt (20) konstant ist.
8. Werkzeughalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Werkzeughalter (1) mit den zugehörigen Spannkeilen (9) und Spannbacken (15) in einem Fräskopf (21) angeordnet sind.
9. Werkzeughalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeughalter (1) in dem Fräskopf (21) in mehreren unabhängig voneinander spannenden Spannstellen gruppenweise zusammengefaßt sind.

10. Werkzeughalter nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeughalter (1) durch die Spannkeile (9) entgegen der Fräsrichtung gespannt sind, wobei der Fräskopf (21) den Werkzeugkopf (10) von der hinteren Seite stützende Halterungen (22) aufweist.
11. Werkzeughalter nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugkopf (10) eine Schneidplatte (11) aufweist.
12. Werkzeughalter nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (1) über den Spannkeil (9) sowie die Spannbacken (15) hydraulisch bzw. pneumatisch spannbar ist.

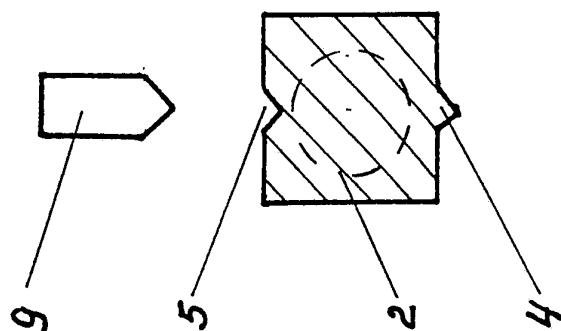


Fig. 2

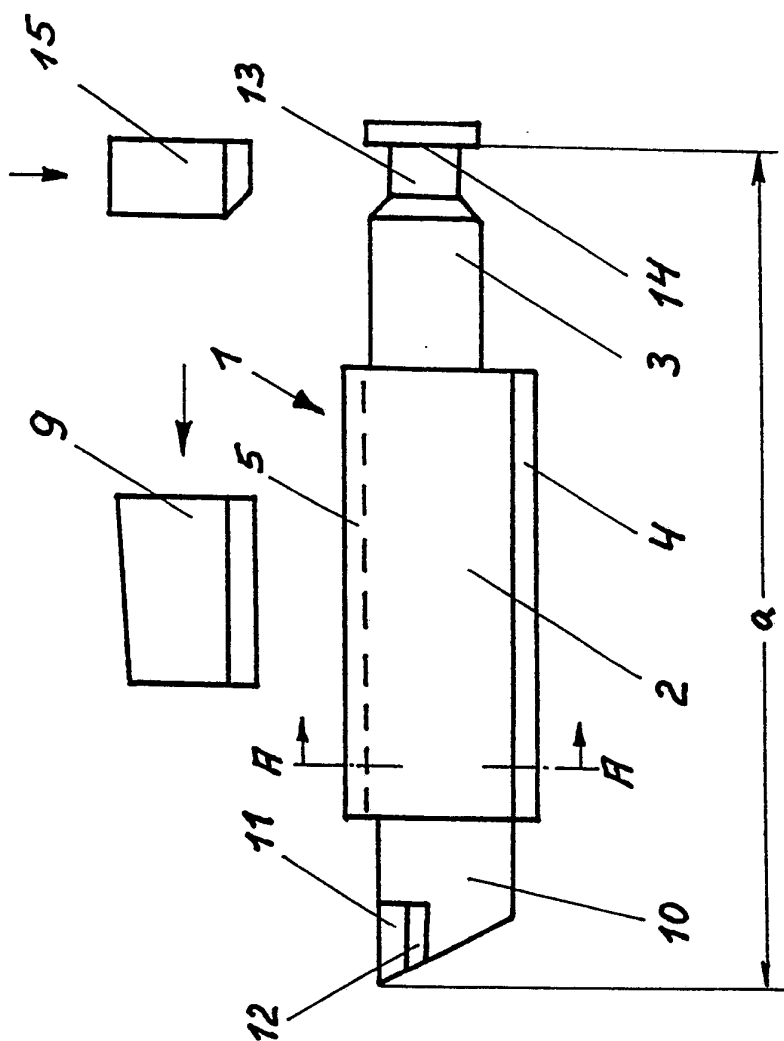
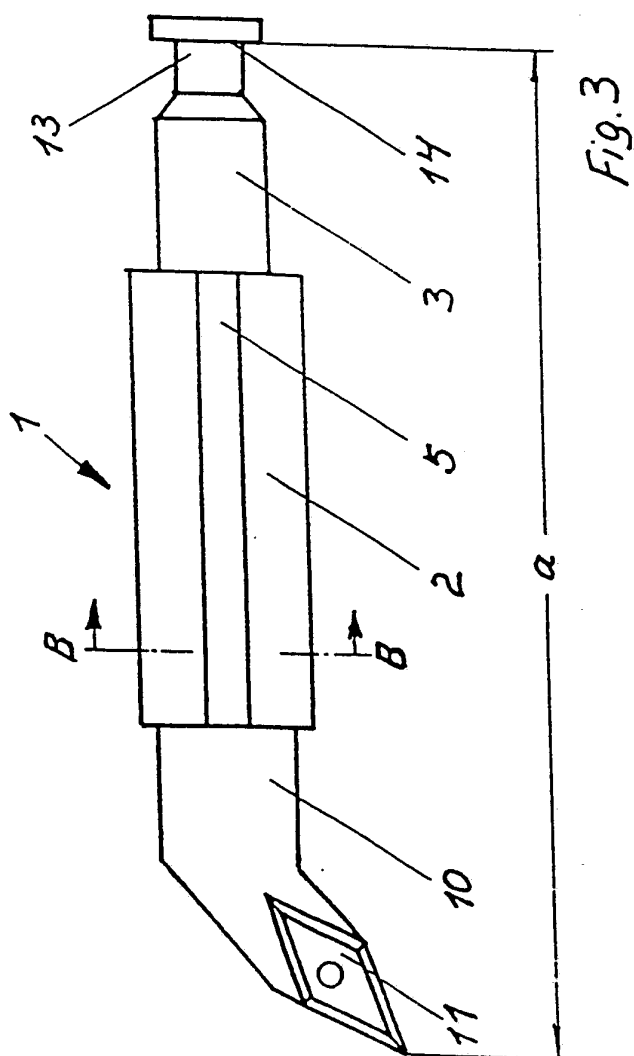
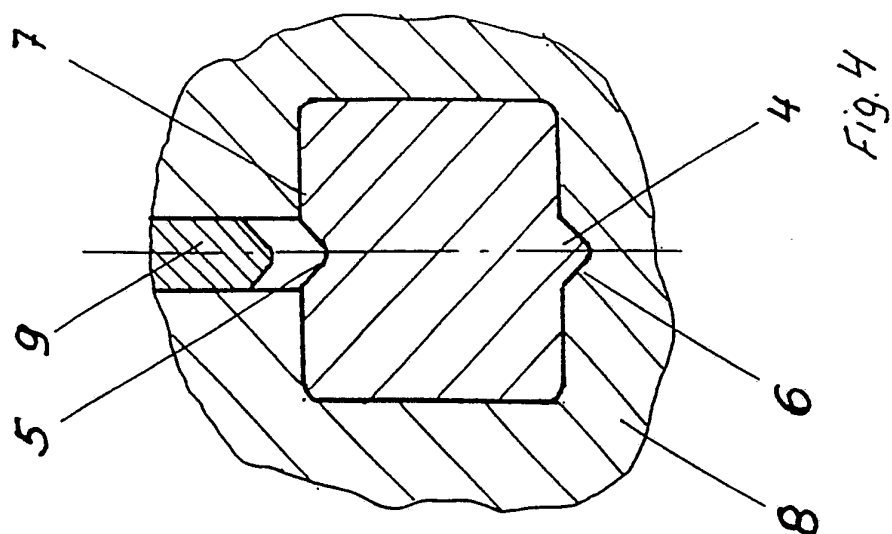


Fig. 1



ERSATZBLATT

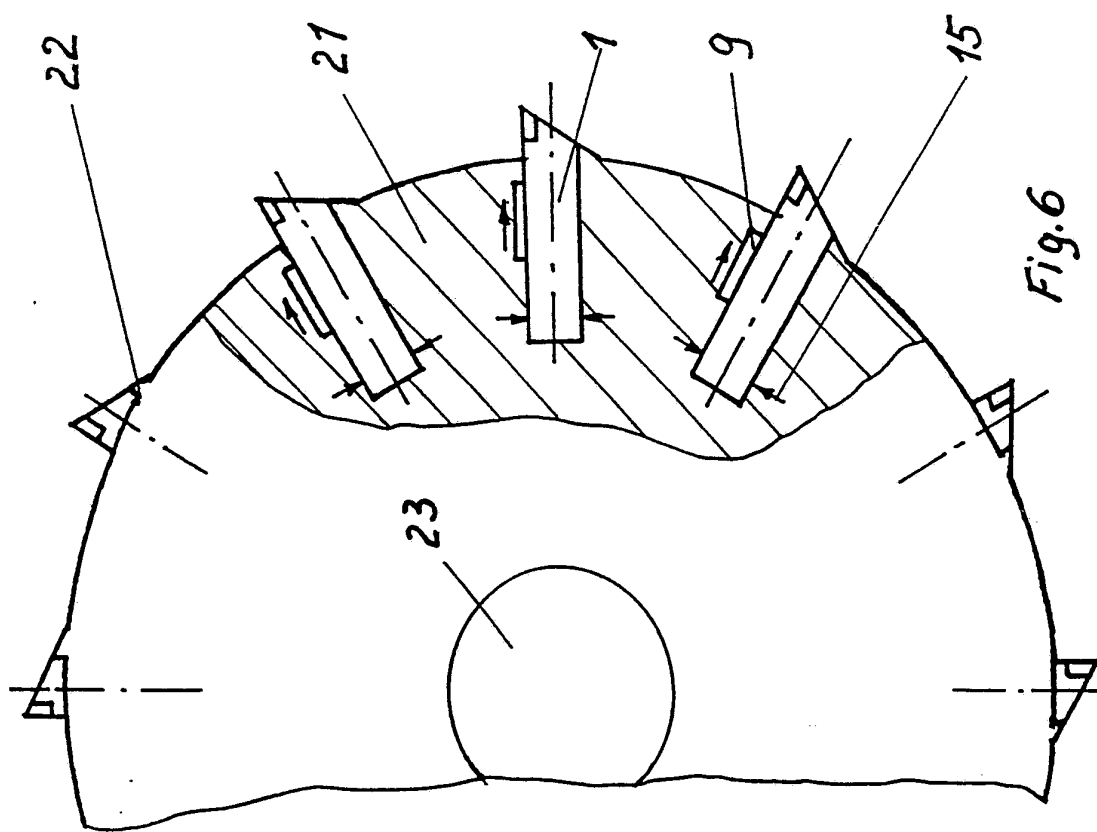


Fig. 6

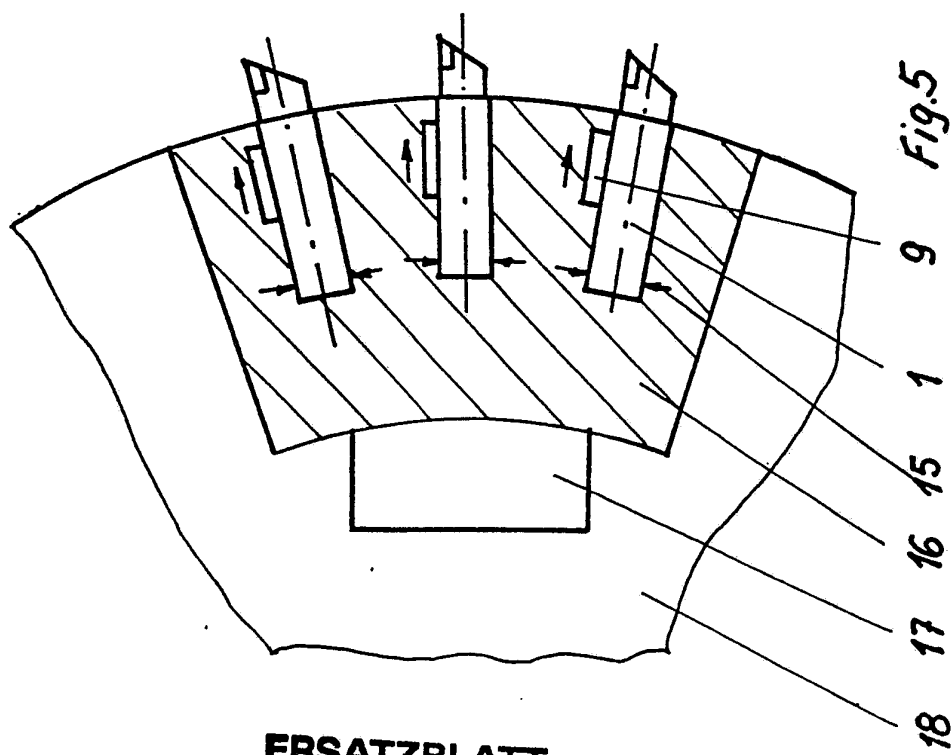


Fig. 5

ERSATZBLATT

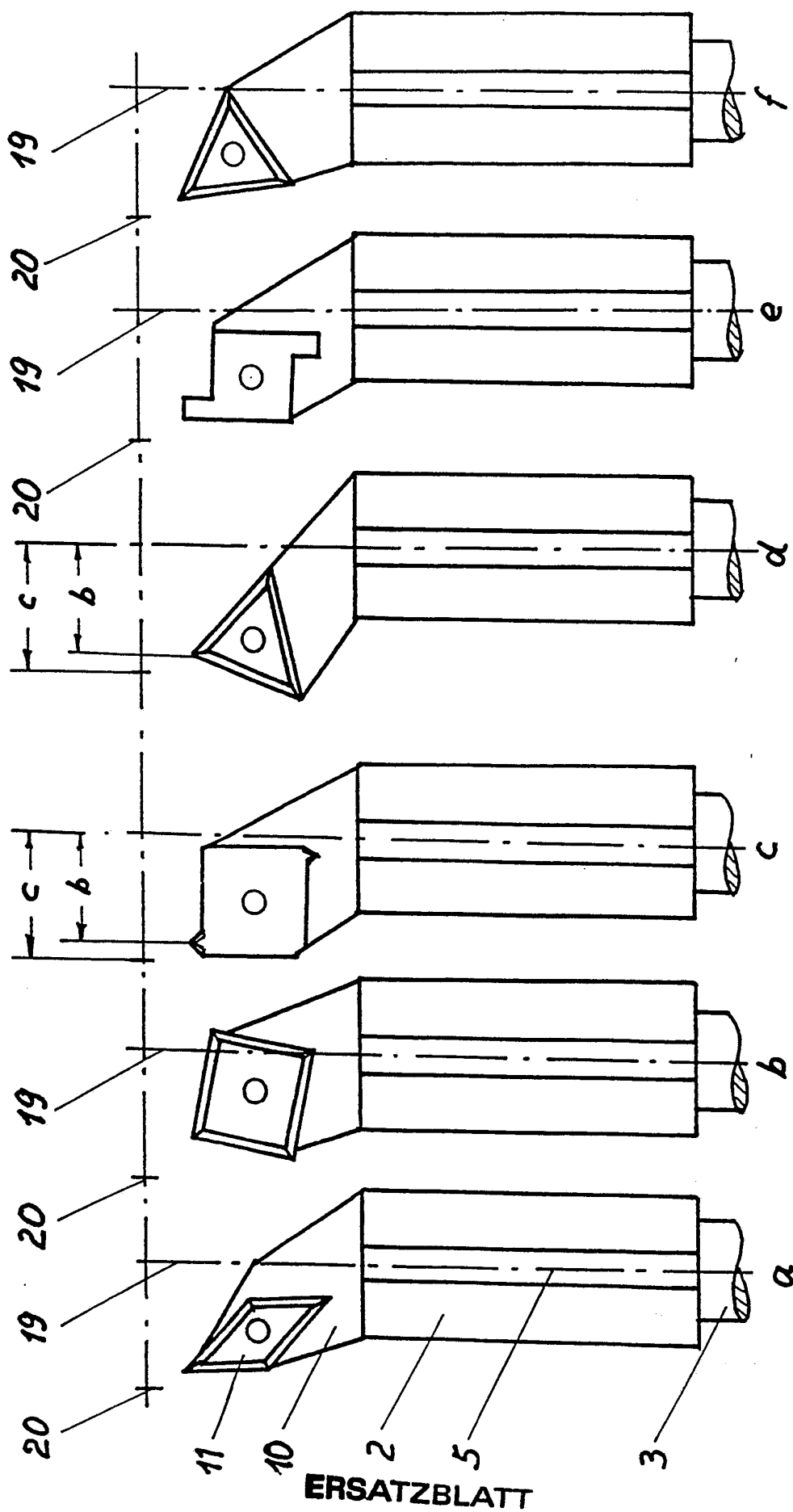


Fig. 7

ERSATZBLATT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 93/00206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.5 B23B29/04; B23B27/00; B23B29/20; B23Q17/22; B23C5/22

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)

Int.Cl.5 B23B; B23Q; B23C

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 practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB,A,1 463 736 (SCIENTIFIC & UNIVERSAL CHEMICAL COMPANY) 9 February 1977 see page 1, column 80 - page 2, column 15; figures 1-7 ---	1
A	EP,A,0 075 148 (KRUPP) 30 March 1983 ---	
A	DE,C,814 987 (SCHMIDT) 27 September 1951 ---	
A	FR,A,1 001 082 (DUMAS) 19 February 1952 ---	
A	US,A,3 731 565 (BARKHURST) 8 May 1973 -----	

☐ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 June 1993 (09.06.93)

Date of mailing of the international search report

18 June 1993 (18.06.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 9300206
SA 70838

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

09/06/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-1463736	09-02-77	None	
EP-A-0075148	30-03-83	DE-A- 3137427	14-04-83
		JP-A- 58059741	08-04-83
		US-A- 4459738	17-07-84
DE-C-814987		None	
FR-A-1001082		None	
US-A-3731565	08-05-73	None	

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 B23B29/04; B23B27/00; B23B29/20; B23Q17/22 B23C5/22		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B23B ; B23Q ; B23C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	GB,A,1 463 736 (SCIENTIFIC & UNIVERSAL CHEMICAL COMPANY) 9. Februar 1977 siehe Seite 1, Spalte 80 - Seite 2, Spalte 15; Abbildungen 1-7	1
A	EP,A,0 075 148 (KRUPP) 30. März 1983	---
A	DE,C,814 987 (SCHMIDT) 27. September 1951	---
A	FR,A,1 001 082 (DUMAS) 19. Februar 1952	---
A	US,A,3 731 565 (BARKHURST) 8. Mai 1973	-----
⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ : "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 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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
09. JUNI 1993		18. 06. 93
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		BOGAERT. F. L.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9300206
SA 70838

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09/06/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-1463736	09-02-77	Keine	
EP-A-0075148	30-03-83	DE-A- 3137427	14-04-83
		JP-A- 58059741	08-04-83
		US-A- 4459738	17-07-84
DE-C-814987		Keine	
FR-A-1001082		Keine	
US-A-3731565	08-05-73	Keine	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82