

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 003 111 U1

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 851/98

(51) Int.Cl.⁶ : B23C 5/22

(22) Anmeldetag: 22.12.1998

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 9.1999

(45) Ausgabetag: 25.10.1999

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

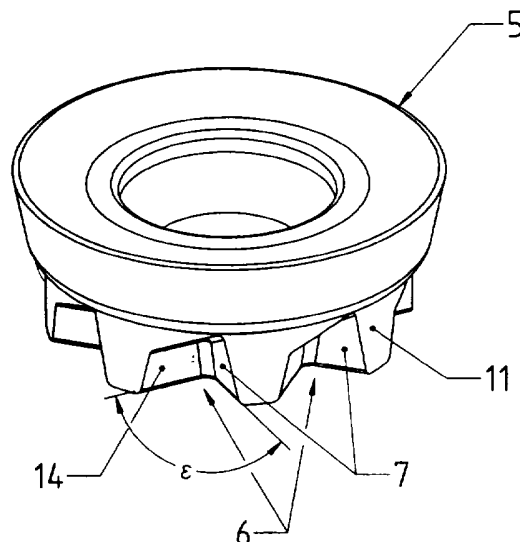
PLANSEE TIZIT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-6600 REUTTE, TIROL (AT).

(72) Erfinder:

ERTL CHRISTIAN
REUTTE, TIROL (AT).
KOCH WOLFGANG
REUTTE, TIROL (AT).

(54) ZERSpanungswerkzeug

(57) Die Erfindung betrifft ein Zerspanungswerkzeug, bestehend aus einem Werkzeuggrundkörper -1- mit ein oder mehreren Plattensitzen zur Aufnahme einer Wendeschneidplatte mit mindestens abschnittsweise zylinder- oder kegelstumpfförmigen Kontaktflächen zu entsprechenden Anlageflächen -4- des Werkzeuggrundkörpers. Zur Indexierung der Wendeschneidplatte -5- weist diese in der Freifläche oder in einem an die Freifläche angrenzenden Abschnitt -11- mehrere seitliche, dachförmige Einkerbungen -6- mit jeweils einer Indexierfläche -7- auf die zur Anlage am Ende -9- eines Anschlages -8- des Werkzeuggrundkörpers -1- vorgesehen ist. Die einzelnen Indexierflächen -7- sind unter einem Winkel β zwischen 5° und 20° zu einer Senkrechten N auf die Grundfläche -10- der Wendeschneidplatte -5- geneigt. Die Schnittlinie der jeweiligen Indexierfläche -7- mit der Grundfläche -10- verläuft unter einem Winkel γ im Bereich zwischen 15° und 45° zu der Durchmesserlinie D , die durch das radial innenliegenden Ende der jeweiligen Schnittlinie verläuft.



AT 003 111 U1

Die Erfindung betrifft ein Zerspanungswerkzeug, bestehend aus einem Werkzeuggrundkörper und einem oder mehreren Schneideinsätzen, der Werkzeuggrundkörper mit einem oder mehreren Plattensitzen jeweils mit einer Auflagefläche und einer oder mehreren seitlichen Anlageflächen zur Aufnahme eines auswechselbaren Schneideinsatzes mit mindestens abschnittsweise zylinder- oder kegelstumpfförmiger Freifläche als Kontaktfläche mit der bzw. den seitlichen Anlageflächen, wobei der Schneideinsatz in der Freifläche oder in einem an die Freifläche angrenzenden Abschnitt mehrere seitliche dachförmige Einkerbungen mit jeweils einer ebenen Indexierfläche aufweist und über einen am Werkzeuggrundkörper vorspringend angeordneten Anschlag, der mit seinem Ende an einer Indexierfläche anliegt, in vorbestimmten, unterschiedlichen Lagen positionierbar ist.

Schneideinsätze zur Zerspanung, die in Werkzeuggrundkörpern auswechselbar befestigt sind, sind in überwiegendem Maß mit mehreren Schneidkanten ausgestattet, die durch Änderung der Position der Schneideinsätze im Werkzeuggrundhalter nacheinander zum Einsatz gebracht werden. Vielfach ist die genaue Position der jeweiligen Schneidkante aufgrund der äußeren Geometrie des Schneideinsatzes, z.B. als Drei-, Vier- oder Sechseckform, die dem Plattensitz des Werkzeuggrundkörpers zur Aufnahme des Schneideinsatzes angepaßt ist, automatisch vorgegeben.

Gleichzeitig ist bei derartigen Schneideinsätzen durch die Anpassung des Plattensitzes im Werkzeuggrundkörper an den jeweiligen Schneideinsatz eine gute Verdrehsicherung des Schneideinsatzes gegen die bei der Zerspanung auftretenden Schneidkräfte gegeben.

Schwieriger ist eine verdrehsichere, **genaue Positionierung** bei Schneideinsätzen, die als Rundplatte oder mit zumindest **teilweise kurvenförmiger Außenkontur** ausgebildet sind. Hier ist aufgrund der **kreisförmigen Anlagefläche** im Werkzeughalter keine automatische **Positionierung** und Verdrehsicherung des Schneideinsatzes möglich.

Zur Erreichung einer **genauen Positionierung** und verdrehsicheren Befestigung bei derartigen Schneideinsätzen ist es **bekannt**, zumindest Abschnitte an der kegelstumpfförmigen oder zylindrischen **Freifläche** mit ebenen Positionierflächen zu versehen, die mit entsprechend ebenen **Flächen** an der Anlagefläche des Werkzeuggrundkörpers **zusammenwirken**.

Nachteilig bei derartigen Ausführungen ist **es**, daß es beim Fixieren der Schneideinsätze, das in aller Regel **durch eine Befestigungsschraube** durch ein Mittelloch der Schneideinsätze erfolgt, **aufgrund der Anzugskraft** der Schraube und der daraus resultierenden **Haftreibung zwischen** Schraube und Mittelloch des Schneideinsatzes zu einer leichten **Verdrehung** und damit zu einem Abdrücken des Schneideinsatzes von der Auflagefläche kommt.

Aufgrund des Toleranzspieles der einzelnen Positionierflächen zueinander und durch den geringen Widerstand beim Weiterindexieren muß der genaue Sitz des Schneideinsatzes durch leichtes Verdrehen bis zum konkreten Anschlag eingestellt werden, wodurch sich die Lage der Schneideinsätze während des Zerspanungsvorganges wiederum geringfügig ändern kann.

Weiters ist es bekannt, derartige Schneideinsätze durch Ausnehmungen in der Grundfläche oder in der Freifläche in welche ein am Werkzeuggrundkörper befestigter Stift eingreift, festzulegen.

Bei derartigen Lösungen entsprechend der DE-OS 42 44 316 ist es bekannt geworden, entweder den Stift senkrecht an der Auflagefläche des Werkzeuggrundkörpers zu befestigen und in entsprechende, in die Grundfläche des Schneideinsatzes eingearbeitete Ausnehmungen mit entsprechenden Indexierflächen eingreifen zu lassen, oder den Indexierstift seitlich, waagrecht am Werkzeuggrundkörper zu befestigen, und mit seinem Ende in Indexierflächen an entsprechend seitlichen Ausnehmungen in der Freifläche des Schneideinsatzes anliegen zu lassen.

Nachteilig bei einer derartigen Lösung ist es, daß bei einer senkrechten Befestigung des Stiftes im Werkzeuggrundkörper dieser durch die Bohrung für den Stift noch im Bereich der Auflagefläche für die Wendeschneidplatte geschwächt ist und sich daher bei einem entsprechend langen Einsatz des Werkzeuggrundkörpers der Schneideinsatz in die Auflagefläche einarbeiten kann, wodurch eine sichere Auflage beeinträchtigt wird.

Bei einer waagrechten Befestigung des Stiftes im Werkzeuggrundkörper müssen die seitlichen Ausnehmungen in der Freifläche des Schneideinsatzes sehr tief ausgeführt werden, um eine ausreichend gute Anlage des Stiftes an den Indexierflächen zu erreichen.

Dies ist neben einer größeren Schwächung des Schneideinsatzes mit dem Nachteil verbunden, daß zum Weiterdrehen des Schneideinsatzes in eine neue Position dieser von der Auflagefläche der Werkzeuggrundkörper sehr hoch angehoben werden muß, so daß bei einer Befestigung des Schneideinsatzes über eine in ein Mittelloch des Schneideinsatzes eingreifende Schraube, die Schraubverbindung praktisch vollständig gelöst werden muß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Zerspanungswerkzeug zur Aufnahme von indexierbaren Schneideinsätzen zu schaffen, bei dem die genannten Nachteile vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß die einzelnen Indexierflächen unter einem Winkel β zwischen 5° und 20° zu einer Senkrechten N auf die Grundfläche des Schneideinsatzes geneigt sind und daß die Schnittlinie zwischen einer Indexierfläche und der Grundfläche mit derjenigen Durchmesserlinie D - bezogen auf die zylinder- oder kegelstumpfförmige Freifläche - einen Winkel γ im Bereich zwischen 15° und 45° einschließt, die den radial innen liegenden Endpunkt dieser Schnittlinie schneidet.

Durch diese Ausgestaltung können die seitlichen Einkerbungen in der Freifläche möglichst klein ausgeführt werden, so daß dadurch eine übermäßig große Schwächung des Schneideinsatzes vermieden wird und gleichzeitig weiterhin eine gute stabile Anlage der jeweiligen Indexierflächen am Anschlag gewährleistet ist. Schon durch ein geringes Anheben des Schneideinsatzes ist dieser gegenüber dem Anschlag verdrehbar bis zum Einrasten in die nächstfolgende Einkerbung.

Nach dem Einrasten des Anschlages in die Indexierausnehmung wird nach einem leichten Verdrehen des Schneideinsatzes entgegen der Indexier-Drehrichtung eine sichere Anlage der Indexierfläche am Ende des Anschlages erreicht.

Wichtig dabei ist, daß die seitlichen Ausnehmungen derart angeordnet sind, daß die auf die Wendeschneidplatte bei der Zerspanung einwirkende Schnittkraft die Indexierfläche an das Ende des Anschlages drückt um eine Lageveränderung des Schneideinsatzes durch die Schnittkräfte zu verhindern.

Eine besonders vorteilhafte Handhabung der Indexierung des Schneideinsatzes ist dann gewährleistet, wenn die einzelnen Indexierflächen unter einem Winkel β zwischen 9° und 14° geneigt sind.

Wenn die Indexierfläche mit der benachbarten Fläche der jeweiligen dachförmigen Einkerbung einen Winkel ε von 90° einschließt, wird bei entsprechender Ausgestaltung des Anschlages und der Beachtung zulässiger Toleranzen erreicht, daß eine sichere Indexierung eindeutig gewährleistet ist, da dann der Schneideinsatz entweder mit der Indexierfläche oder mit der benachbarten Fläche gut an einer der entsprechenden Gegenflächen des Anschlages anliegt.

Der Anschlag kann entweder als einstückiges Teil mit dem Werkzeuggrundkörper das durch geeignete mechanische Bearbeitung hergestellt wird, oder als getrenntes Teil das mit dem Werkzeuggrundkörper verbunden ist, ausgeführt sein.

Als vorteilhafte Variante der zweiten Ausführungsmöglichkeit hat es sich bewährt, den Anschlag als einen in die Auflagefläche des Werkzeuggrundkörpers eingearbeiteten Stift, vorzugsweise aus gehärtetem Stahl auszuführen. Eine derartige Ausführung ist besonders leicht herstellbar. Als Stifte sind Normstifte mit einer bombierten Fläche an einem Ende zur Anlage an der Indexierfläche und mit einem konisch zulaufenden, gegenüberliegenden Ende zur leichten Einführung des Stiftes in die Aufnahmebohrung des Werkzeuggrundkörpers in welche der Stift leicht eingepreßt wird, verwendbar.

Der große Vorteil einer derartigen Stiftnordnung liegt darin, daß die Aufnahmebohrung für den Stift im Werkzeuggrundkörper weitgehend außerhalb der Auflagefläche für den Schneideinsatz liegt, die dadurch nahezu ungeschwächt ist und durch den Schneideinsatz auch nach härtestem Einsatz nicht verformt wird.

Besonders bewährt dabei hat sich, wenn der Winkel α den der Stift mit der Auflagefläche des Werkzeuggrundkörpers und der Winkel β den die einzelnen Indexierflächen des Schneideinsatzes zu einer Senkrechten N auf die Grundfläche einschließen, gleich groß sind. Dadurch wird eine Anlage der einzelnen Indexierflächen im Zentrum am Ende des Stiftes erreicht.

Für manche Anwendungen kann es vorteilhaft sein, die seitlichen dachförmigen Einkerbungen nicht am Schneideinsatz selbst anzubringen, sondern an einer zwischen Schneideinsatz und Auflagefläche des Werkzeuggrundkörpers angeordneten Unterlagsplatte. In einem solchen Fall muß der Schneideinsatz mit der Unterlagsplatte durch geeignete Maßnahmen verdrehfest verbunden werden.

Besonders vorteilhaft wirkt sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Indexiereinrichtung dann aus, wenn der Schneideinsatz eine Mittellochwendeschneidplatte ist, die mit dem Werkzeuggrundkörper über eine das Mittelloch durchsetzenden Schraube verbunden ist.

In diesem Fall ist es zur Weiterindexierung der Wendeschneidplatte nicht notwendig, die Schraube vollständig zu lösen, sondern es reicht eine zwei- bis dreimalige Umdrehung aus, um die Wendeschneidplatte für die Weiterindexierung genügend freizustellen.

Weiters ist es von Vorteil, wenn die jeweilige Stirnfläche der dachförmigen seitlichen Einkerbungen einen Winkel δ zwischen 5° und 35° , mit einer Parallelen P zur Grundfläche einschließt.

Bei Einhaltung dieses Winkelbereiches ist einerseits ein eindeutiges Freigehen des Schneideinsatzes beim Wechseln der Indexierposition gewährleistet und andererseits auch eine ausreichend gute Anlage des Anschlages an der jeweiligen Indexierfläche gewährleistet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Schneideinsatz acht seitliche Einkerbungen aufweist, die jeweils unter einem Winkel von 45° symmetrisch am Umfang verteilt sind.

Damit wird einerseits noch ausreichende Stabilität des durch die seitlichen Einkerbungen geschwächten Schneideinsatzes erreicht und andererseits eine möglichst große Anzahl unterschiedlich einsetzbarer Schneidkantenabschnitte erreicht.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand von Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Wendeschneidplatte für ein erfindungsgemäßes Zerspanungswerkzeug in einer Ansicht von schräg oben
- Figur 2 die perspektivische Darstellung der Wendeschneidplatte nach Figur 1 in einer Ansicht von schräg unten
- Figur 3 die perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Zerspanungswerkzeuges in Explosionsansicht
- Figur 4 die perspektivische Darstellung einer Variante eines erfindungsgemäßen Zerspanungswerkzeuges in Explosionsansicht
- Figur 5 das erfindungsgemäße Zerspanungswerkzeug nach Figur 3 im Schnitt

Das erfindungsgemäße Zerspanungswerkzeug ist in den Figuren 3 bis 5 als Teil eines Fräswerkzeuges mit einem Plattensitz für die Aufnahme einer Rund-Wendeschneidplatte -5-, welche in den Figuren 1 und 2 vergrößert wiedergegeben ist, dargestellt.

Der Werkzeuggrundkörper -1- des Fräswerkzeuges weist einen Plattensitz mit einer Auflagefläche -3- und zwei seitlichen Anlageflächen -4- für eine Rund-Wendeschneidplatte -5- mit Mittelloch auf. Die Wendeschneidplatte -5- weist angrenzend an die Freifläche einen zylinderförmigen Abschnitt -11- auf, der mit 8 seitlichen, dachförmigen Einkerbungen -6- versehen ist. Jede dieser Einkerbungen -6- weist eine Indexierfläche -7- auf, die zu einer Senkrechten N auf die Grundfläche -10- der Wendeschneidplatte -5- unter einem Winkel β von 11° geneigt ist. Gleichzeitig verläuft die Schnittlinie der Indexierfläche -7- mit der Grundfläche -10- unter einem Winkel γ von $22,5^\circ$ zu der Durchmesserlinie D die durch das radial innen liegende Ende der Schnittlinie verläuft. Die der Indexierfläche -7- benachbarte Fläche -14- der dachförmigen Einkerbung -6- schließt mit der Indexierfläche -7- einen Winkel ε von 90° ein. Die Stirnfläche -13- der Einkerbung -6- verläuft zur Grundfläche -10- des Schneideinsatzes, zur Symmetrieachse S hin abfallend, unter einem Winkel δ von 30° . Das erfindungsgemäße Fräswerkzeug nach Figur 3 weist einen Anschlag -8- auf, der als einstückiges Teil mit dem Werkzeuggrundkörper -1- aus diesem herausgefräst ist. Die Deckfläche des Anschlages -8- verläuft parallel zur Auflagefläche -3-, seine Endfläche -9- senkrecht dazu. In Figur 5 ist im Schnitt im eingebauten Zustand der Wendeschneidplatte -5- die Anlage der Indexierfläche -7- an der Endfläche -9- des Anschlages -8- deutlich zu erkennen. In der Variante eines erfindungsgemäßen

Fräswerkzeuges nach Figur 4 ist der Anschlag -8- als Rundstift ausgeführt, der unter einem Winkel α von 11° schräg in eine Bohrung -15- des Werkzeuggrundkörpers -1- eingesetzt wird.

A n s p r ü c h e

1. Zerspanungswerkzeug bestehend aus einem Werkzeuggrundkörper (1) und einem oder mehreren Schneideinsätzen (5), der Werkzeuggrundkörper (1) mit einem oder mehreren Plattensitzen jeweils mit einer Auflagefläche (3) und einer oder mehreren seitlichen Anlageflächen (4), zur Aufnahme eines auswechselbaren Schneideinsatzes (5) mit mindestens abschnittsweise zylinder- oder kegelstumpfförmiger Freifläche als Kontaktfläche mit der bzw. den seitlichen Anlageflächen (4), wobei der Schneideinsatz (5) in der Freifläche oder in einem an die Freifläche angrenzenden Abschnitt (11) mehrere seitliche dachförmige Einkerbungen (6) mit jeweils einer ebenen Indexierfläche (7) aufweist und über einen am Werkzeuggrundkörper (1) vorspringend angeordneten Anschlag (8), der mit seinem Ende (9) an einer Indexierfläche (7) anliegt, in vorbestimmten unterschiedlichen Lagen positionierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Indexierflächen (7) unter einem Winkel β zwischen 5° und 20° zu einer Senkrechten N auf die Grundfläche (10) des Schneideinsatzes (5) geneigt sind und daß die Schnittlinie zwischen einer Indexierfläche (7) und der Grundfläche (10) mit derjenigen Durchmesserlinie D - bezogen auf die zylinder- oder kegelstumpfförmige Freifläche - einen Winkel γ im Bereich zwischen 15° und 45° einschließt, die den radial innen liegenden Endpunkt dieser Schnittgerade schneidet.

2. Zerspanungswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Indexierflächen (7) unter einem Winkel β zwischen 9° und 14° geneigt sind.
3. Zerspanungswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Indexierfläche (7) mit der benachbarten Fläche (14) der jeweiligen dachförmigen Einkerbung (6) einen Winkel ε von 90° einschließt.
4. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (8) ein in die Auflagefläche (3) des Werkzeuggrundkörpers (1) eingearbeiteter Stift ist, der mit der Auflagefläche (3) einen Winkel α zwischen 5° und 20° einschließt.
5. Zerspanungswerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (8) und die einzelnen Indexierflächen (7) unter demselben Winkel α , β geneigt sind.
6. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Freifläche angrenzende Abschnitt (11) eine verdrehfest mit dem Schneideinsatz (5) verbundene Unterlagsplatte ist.

7. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneideinsatz (5) eine Mittellochwendeschneidplatte ist, die mit dem Werkzeuggrundkörper (1) über eine das Mittelloch durchsetzende Schraube (12) verbunden ist.
8. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Stirnfläche (13) der dachförmigen seitlichen Einkerbungen (6) einen Winkel δ zwischen 5° und 35° mit einer Parallelen P zur Grundfläche (10) einschließt.
9. Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneideinsatz (5) eine Rundplatte ist, mit acht seitlichen Einkerbungen (6), die jeweils unter einem Winkel von 45° symmetrisch am Umfang verteilt sind.
10. Schneideinsatz zur Verwendung in einem Zerspanungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Fig.: 1

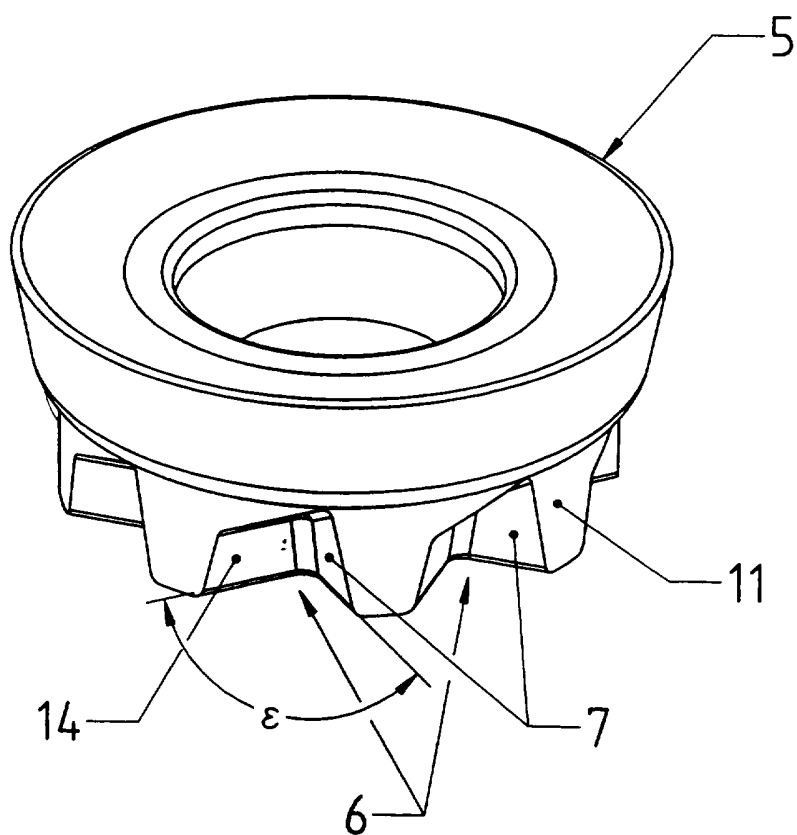


Fig.: 2

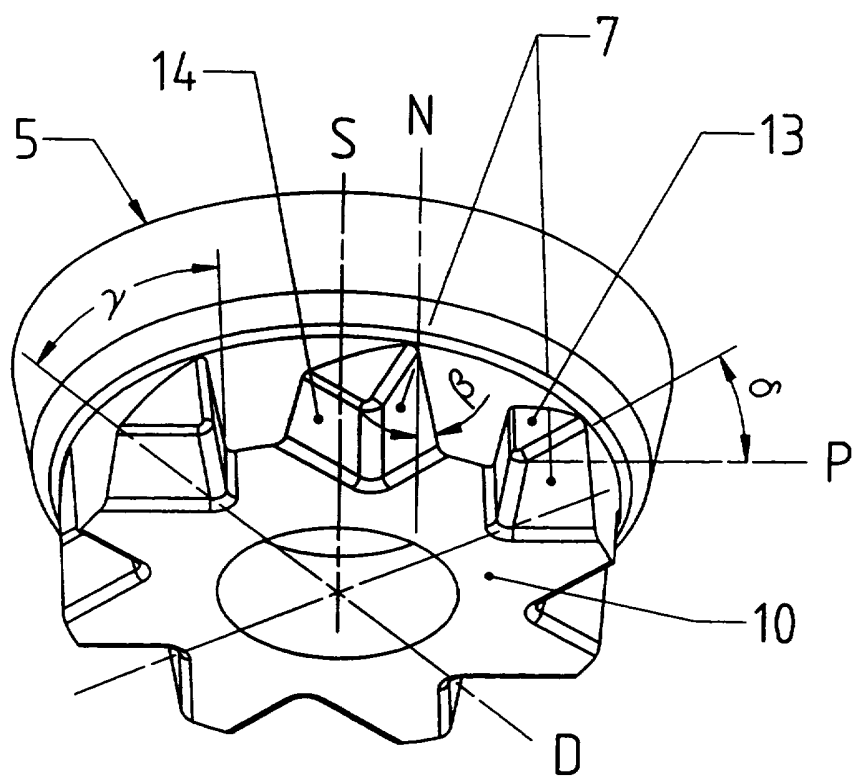


Fig.: 3

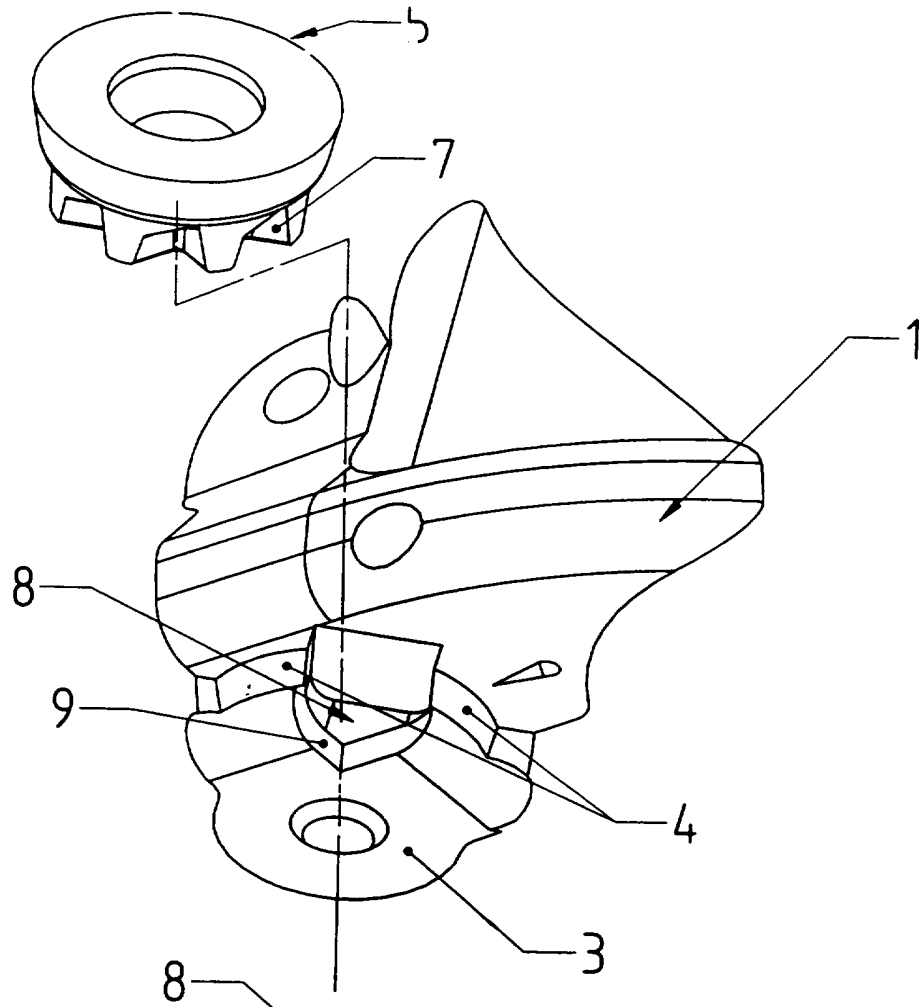


Fig.: 4

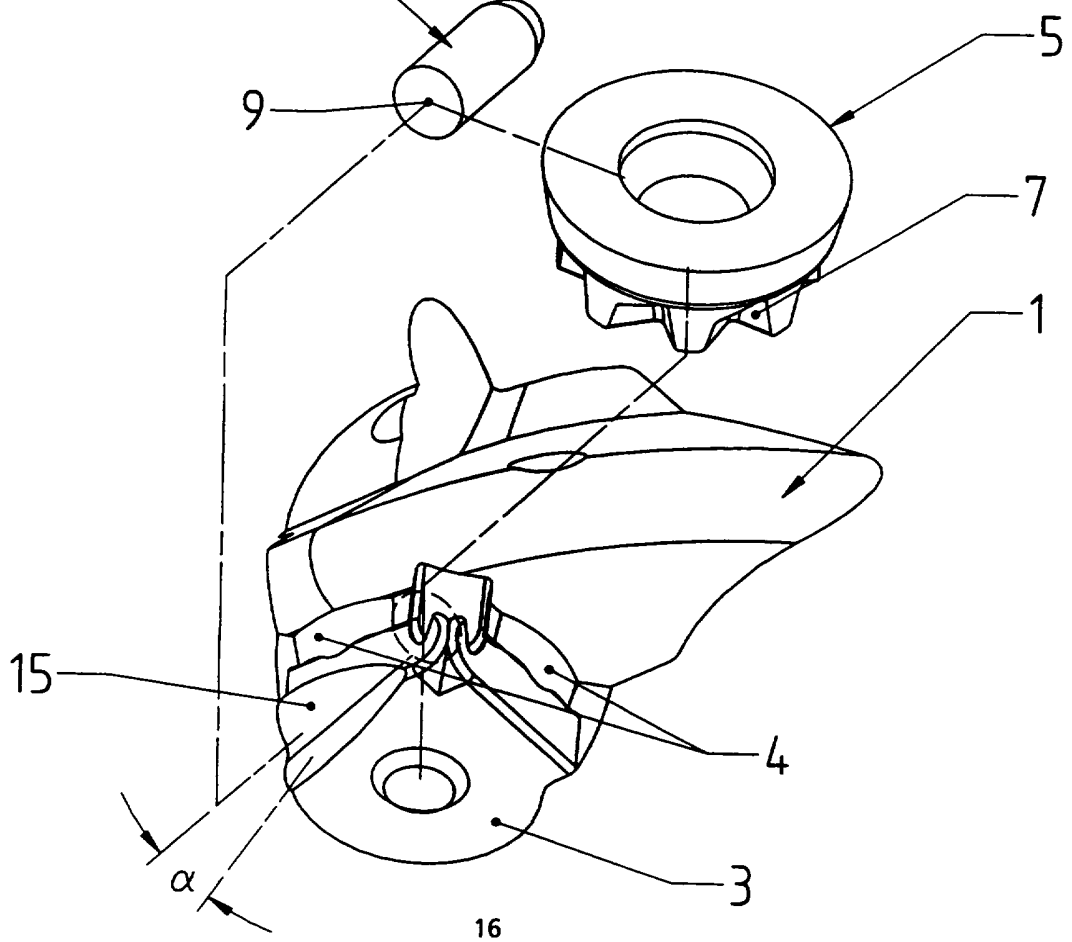
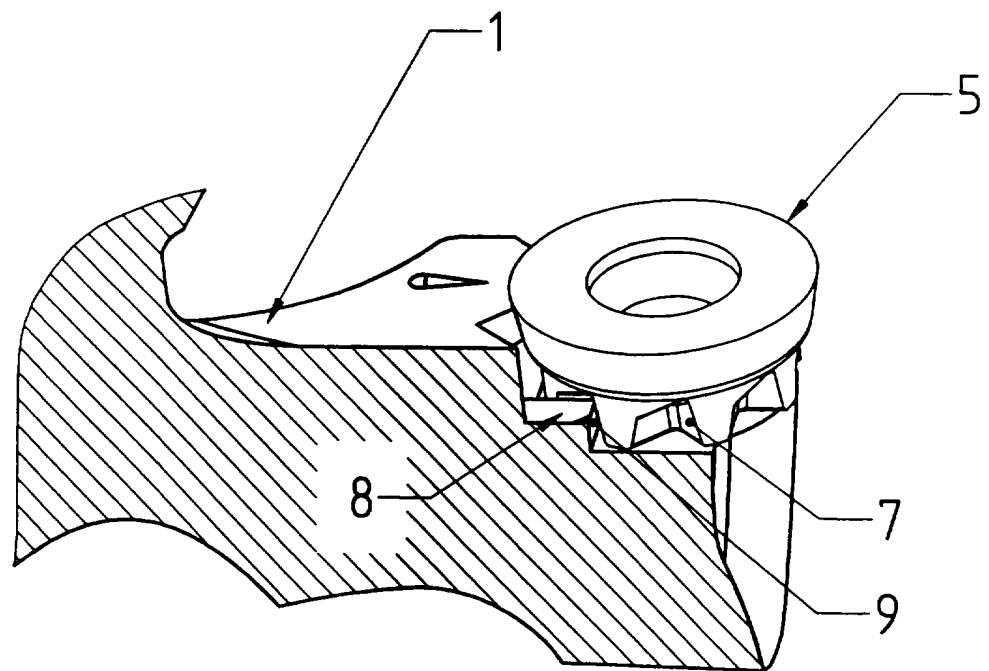


Fig.: 5





RECHERCHENBERICHT

zu 10 GM 851/98-1

Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: B 23 C 5/22
Int.Cl.6 = Int.Cl.7
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 23 C, B 23 B

Konsultierte Online-Datenbank: Epodoc

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.
Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	WO 97/00750 A1 (SECO TOOLS) 9. Jänner 1997 (09.01.97) Fig.1,2	1
A	EP 0 300 172 A2 (GTE VALENITE CORPORATION) 25. Jänner 1989 (25.01.89)	
A	DE 34 02 547 A1 (HARTMETALL....) 8. August 1985 (08.08.85)	
A	US 5 236 288 A (FLUECKIGER) 17. August 1993 (17.08.93)	

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für den Fachmann naheliegend ist.

„X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 18. Juni 1999 Prüfer: Dipl.-Ing. Nimmerrichter



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

1. Folgeblatt zu 10 GM 851/98-1

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	DE 42 44 316 A1 (KRUPP WIDIA GmbH) 30. Juni 1994 (30.06.94)	
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		