



(10) **DE 10 2010 052 845 B4** 2015.01.15

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 052 845.5**
(22) Anmeldetag: **29.11.2010**
(43) Offenlegungstag: **31.05.2012**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **15.01.2015**

(51) Int Cl.: **B23B 29/03 (2006.01)**
B23D 77/00 (2006.01)
B23B 41/02 (2006.01)
B23B 51/04 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Kennametal Inc., Latrobe, Pa., US

(74) Vertreter:
**Prinz & Partner mbB Patentanwälte
Rechtsanwälte, 80335 München, DE**

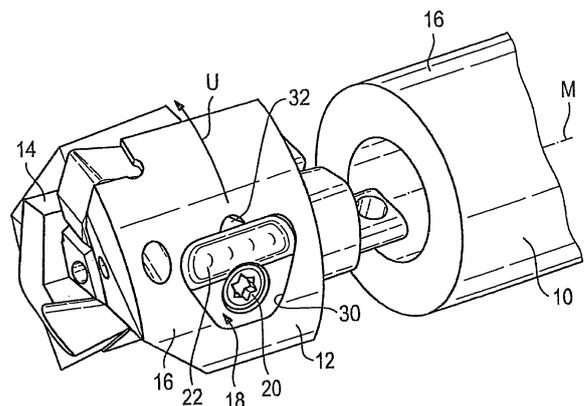
(72) Erfinder:
**Jaeger, Horst Manfred, 90451 Nürnberg, DE;
Spichtinger, Xaver Franz, 92526 Oberviechtach,
DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	29 03 814	A1
US	2010 / 0 104 385	A1
EP	0 120 226	A2

(54) Bezeichnung: **Rotierendes Schneidwerkzeug und Führungseinsatz hierfür**

(57) Hauptanspruch: Rotierendes Schneidwerkzeug, mit einem ein- oder mehrteiligen Trägerteil, das eine Stirnseite, an welchem zumindest ein vorzugsweise auswechselbarer Schneideinsatz (14) vorgesehen ist, und eine Umfangswand (16) aufweist, an der wenigstens ein radial gegenüber der Umfangswand (16) absteher, auswechselbarer, schneidenfreier Führungseinsatz (18) über ein separates Haltemittel (20) befestigt ist, wobei der Führungseinsatz (18) einen Führungsabschnitt (22) hat, der radial am weitesten nach außen absteht, wobei das Haltemittel (20) eine Schraube ist und entweder der Führungsabschnitt (22) axial auf Höhe des Haltemittels (20) und in Umfangsrichtung versetzt zum Haltemittel (20) liegt oder axial in das Trägerteil eingeschraubt ist und den Führungseinsatz (18) in eine nutartig vertiefte Seitenwand (34) der Tasche (30) drückt und dabei klemmt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein rotierendes Schneidwerkzeug, mit einem ein- oder mehrteiligen Trägerteil, das eine Stirnseite, an welcher zumindest ein vorzugsweise auswechselbarer Schneideinsatz vorgesehen ist, und eine Umfangswand aufweist, an welcher wenigstens ein radial gegenüber der Umfangswand abstehender, auswechselbarer, schneidenfreier Führungseinsatz über ein separates Haltemittel befestigt ist, wobei der Führungseinsatz einen Führungsabschnitt hat, der radial am weitesten nach außen absteht.

[0002] Derartige rotierende Schneidwerkzeuge sind üblicherweise Bohrwerkzeuge mit einem Schaft, der das Trägerteil bildet, oder einem Schaft samt Bohrkopf, die zusammen das Trägerteil für den auswechselbaren Schneideinsatz bilden. Rotierende Schneidwerkzeuge können tief in das Werkstück eindringen, wobei wegen der frei auskragenden Länge des Schneidwerkzeugs sicherzustellen ist, dass dieses ausreichend stabil bleibt, sich weder verbiegt noch taumelt.

[0003] Aus der US 2010/0104385 A1 ist es bekannt, am Trägerteil, hier dem Schaft, seitlich mehrere am Umfang verteilte sogenannte Führungseinsätze vorzusehen. Diese Führungseinsätze sind dazu da, das Schneidwerkzeug seitlich im Bohrloch zu führen. Normalerweise sind die Schneideinsätze so symmetrisch am Schneidwerkzeug angeordnet, dass bei normalen Schneidbedingungen die Schneidkräfte im Wesentlichen symmetrisch wirken und damit keine seitliche Kraftresultierende entsteht, welche eine Biegung des Schneidwerkzeugs hervorrufen würde. Jedoch kann das Schneidwerkzeug beim Bohren auch auf eine bereits bestehende Öffnung treffen, sodass eine seitliche Kraft auf das Ende des Schneidwerkzeugs wirkt, die zum Biegen des Schaftes führen könnte. Die Führungseinsätze, welche sehr nahe an der Wand der gebohrten Öffnung entlang rotieren, kommen dann mit der Bohrlochwandung in Kontakt und stabilisieren das Schneidwerkzeug. Dadurch, dass die Führungseinsätze separate Teile sind, die zerstörungsfrei lösbar am Schaft bzw. Trägerkörper befestigt sind, lassen sie sich bei Verschleiß auswechseln, aber vor allem auch hinsichtlich ihrer Lage und Ausrichtung einstellen.

[0004] Bisherige Führungseinsätze werden über Schrauben, die Haltemittel darstellen, am Trägerteil befestigt. Dazu besitzt der Führungseinsatz ein zentrales Durchgangsloch und, im Bereich des Durchgangslochs, eine in Umfangsrichtung verlaufende Vertiefung, in der der Schraubenkopf liegt.

[0005] Es hat sich jedoch herausgestellt, dass trotz des tiefer liegenden Schraubenkopfs Bohrspäne im Bereich des Schraubenkopfs hängen bleiben, sodass

diese leicht an der Innenwand des Bohrlochs entlangschaben und dessen Oberfläche beschädigen. Darüber hinaus bildet sich nach längerem Gebrauch um die Schraube herum eine Schicht zusammengespresster Bohrspäne, die den Angriff an der Schraube erschweren, wenn sie gelöst werden soll.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schneidwerkzeug zu schaffen, bei dem die oben genannten Nachteile beseitigt sind. Darüber hinaus soll ein Führungseinsatz geschaffen werden, der bei Verwendung an einem Schneidwerkzeug weniger dazu neigt, dass sich die Späne am Führungseinsatz im Bereich des Haltemittels ansammeln können.

[0007] Die Aufgabe wird bei einem rotierenden Schneidwerkzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Während der Führungsabschnitt, der üblicherweise als Wulst ausgeführt ist, im Stand der Technik in Axialrichtung durch die Vertiefung am Durchgangsloch zweigeteilt war, ist nach dem Stand der Technik vorgesehen, dass das Haltemittel in Drehrichtung vor oder nach, insbesondere jedoch nach dem Führungsabschnitt positioniert ist und den Führungsabschnitt nicht in Abschnitte aufteilt. Die im Stand der Technik vorgesehene Nut oder Vertiefung für die Unterbringung des Schraubenkopfes im Bereich des Führungsabschnitts entfällt somit. Es ist keine Vertiefung vorgesehen, in der sich beim Drehen die Späne ansammeln können.

[0008] Der Führungseinsatz sollte eine Ausnehmung haben, an der das Haltemittel angreift oder durch die es sich hindurch erstreckt.

[0009] Ein Beispiel für eine solche Ausnehmung ist ein vorzugsweise radial verlaufendes Durchgangsloch, durch das sich das Haltemittel, insbesondere eine Schraube, hindurch erstreckt.

[0010] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Haltemittel an einer Stirnseite des Führungseinsatzes angreift und damit entfernt vom Führungsabschnitt liegt. In diesem Zusammenhang ist eine Lösung denkbar, bei der der Führungseinsatz seitlich zu seiner Grundfläche, mit der er am Schneidwerkzeug anliegt, breiter wird. Diese schräge Stirnseite kontaktiert dann das Haltemittel. Wenn das Haltemittel mit einer schrägen Fläche am Führungseinsatz anliegt, saute diese im Wesentlichen an die Schräge der Stirnseite angepasst sein, zum Beispiel indem eine Senkkopfschraube verwendet wird.

[0011] Ein weiteres Beispiel für ein an der Stirnseite des Führungseinsatzes angreifendes Haltemittel besteht darin, dass die Ausnehmung als stirnseitige, insbesondere nutartige Vertiefung am Führungseinsatz ausgeführt ist. Das Haltemittel erstreckt sich längs der Vertiefung und ragt zum Teil in sie hinein. Bei dieser Ausführungsform ist es insbesondere von

Vorteil, wenn sich das Haltemittel axial im Trägerteil erstreckt und somit radial nicht frei liegt. Um den Führungseinsatz sicher am Trägerteil zu halten, insbesondere, wenn nur ein Haltemittel eingesetzt ist, kann die Umfangswand eine an die Form des Führungseinsatzes angepasste Tasche oder zumindest eine Art Absatz aufweisen. In der Tasche, die vorzugsweise komplementär zum Führungseinsatz ausgeführt ist, liegt dann der Führungseinsatz selbst, wobei er vorzugsweise mit einer oder mehreren Stirnseiten am Rand der Tasche anliegt.

[0012] Eine Variante der Taschenlösung sieht vor, dass wenigstens ein federndes Element vorgesehen ist, welches eine Art Schnappverschluss zwischen Seitenwand der Tasche und Führungseinsatz bildet. Damit sind keine Schrauben mehr zur Befestigung des Führungseinsatzes nötig.

[0013] Die oben genannte Aufgabe wird auch durch einen Führungseinsatz mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst. Bei dieser Ausführungsform ist kein Haltemittel nötig, der Führungseinsatz wird einfach in eine Tasche gesteckt und hat eine an die Form der Seitenwände der Tasche angepasste Form. Insbesondere ist die Tasche eine axiale Nut mit einer Schwalbenschwanzführung.

[0014] Der Führungsabschnitt ist, in Axialrichtung gesehen, ballig ausgeführt, das heißt konvex.

[0015] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist diese Balligkeit in Umfangsrichtung unsymmetrisch ausgeführt. Die Seitenfläche, die in Drehrichtung, genauer gesagt in Schneid-Drehrichtung weist, sollte flacher angestellt sein als die entgegengesetzte Seitenfläche zumindest in dem Bereich, der über die Umfangswand hinaussteht.

[0016] Ferner ist optional vorgesehen, dass sich der Führungsabschnitt über im Wesentlichen die gesamte axiale Länge des Führungseinsatzes erstreckt, um die Anlagefläche oder Anlagelinie so groß wie möglich auszuführen und ein Verkleben von Spänen zu vermeiden.

[0017] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass im Trägerteil ein Kühlkanal an der Umfangswand nach außen mündet.

[0018] Die bevorzugte Ausführungsform in diesem Zusammenhang schlägt vor, dass am Rand des Führungseinsatzes die Mündung des Kühlkanals vorgesehen ist. Die Kühlwirkung wird optimiert, wenn der Führungskanal in Drehrichtung vor dem Führungsabschnitt mündet, damit das ausströmende Kühlmittel unmittelbar am Führungsabschnitt wirken kann.

[0019] Die Form des Führungseinsatzes kann rechteckig, quadratisch, kreisrund, dreiecksförmig oder

trapezförmig sein. Über die Dreiecks- oder, besser noch, Trapezform lässt sich darüber hinaus auch eine eindeutige Positionierung des Führungseinsatzes am Trägerteil festlegen.

[0020] Der Führungsabschnitt verläuft insbesondere längs der Breitseite des Trapezes. Im schmaleren Bereich kann dann das Haltemittel vorgesehen sein.

[0021] Die oben genannte Aufgabe wird auch durch einen Führungseinsatz mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst.

[0022] Darüber hinaus ist vorgesehen, dass der Führungsabschnitt in Längsrichtung durchgehend ausgeführt ist und sich vorzugsweise auch über die gesamte Länge des Führungseinsatzes erstreckt.

[0023] Wie bereits erwähnt, kann die Ausnehmung ein Durchgangsloch oder eine stirnseitige, insbesondere nutartige Vertiefung sein, die längs der Stirnseite verläuft.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

[0025] Fig. 1 eine Perspektivansicht auf ein erfindungsgemäßes Schneidwerkzeug,

[0026] Fig. 2 eine Perspektivansicht des erfindungsgemäßen, in Fig. 1 gezeigten Führungseinsatzes,

[0027] Fig. 3 eine Draufsicht auf einen eingebauten Führungseinsatz gemäß der Erfindung,

[0028] Fig. 4 eine Axialansicht des Führungseinsatzes nach Fig. 3,

[0029] Fig. 5 eine Längsschnittansicht durch ein Schneidwerkzeug nach der Erfindung gemäß einer zweiten Ausführungsform,

[0030] Fig. 6 eine Radialschnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Schneidwerkzeug gemäß einer weiteren Ausführungsform mit einem Führungseinsatz nach der Erfindung,

[0031] Fig. 7 eine Radialschnittansicht durch ein rotierendes Schneidwerkzeug gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, und

[0032] Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Führungseinsatz gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0033] In Fig. 1 ist ein rotierendes Schneidwerkzeug in Form eines Bohrers dargestellt. Das Schneidwerkzeug hat ein mehrteiliges Trägerteil mit einem Schaft

10 und einer stirnseitig am Schaft befestigten Bohrkronen **12**.

[0034] An der Stirnseite des Trägerteils, hier der Bohrkronen **12**, sind mehrere auswechselbare Schneideinsätze **14** befestigt, von denen ein Schneideinsatz gezeigt ist.

[0035] Das zweiteilige Trägerteil mit Schaft **10** und Bohrkronen **12** hat eine Umfangswand **16**, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel zur Vereinfachung dasselbe Bezugszeichen für die Umfangswand der Bohrkronen **12** und des Schafts **10** verwendet werden.

[0036] Nahe am freien Ende des Trägerteils, in der vorliegenden Ausführungsform in der Bohrkronen **12**, sind an der Umfangswand **16** mehrere am Umfang gleichmäßig verteilte schneidenfreie Führungseinsätze **18** über Haltemittel **20** angebracht.

[0037] Bei der gezeigten Ausführungsform, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt sein soll, sind die Haltemittel **20** Schrauben.

[0038] Die Führungseinsätze **18** sind plattenartige Gebilde.

[0039] In **Fig. 2** ist der Führungseinsatz **18** von **Fig. 1** besser zu erkennen. Der Führungseinsatz **18** hat mehrere Abschnitte, insbesondere einen in radialer Richtung vorstehenden Führungsabschnitt **22**, welcher in montiertem Zustand radial am weitesten nach außen und über die Umfangswand **16** hinaus absteht und zur Kontaktierung der Innenseite des Bohrlochs vorgesehen ist.

[0040] Der Führungsabschnitt **22** erstreckt sich linear und vorzugsweise über die gesamte Länge des Schneideinsatzes. Die Ausrichtung des Führungsabschnitts **22** sollte in eingebautem Zustand parallel zur Mittelachse **M** des Schneidwerkzeugs und damit in Axial- oder Längsrichtung verlaufen, er kann jedoch auch leicht schräg gestellt sein.

[0041] Der Führungsabschnitt **22** verläuft durchgehend und ist nicht unterbrochen. Vom Führungsabschnitt **22** ausgehend gibt es eine tiefer liegende Basisfläche **24**, die eine Ausnehmung **26** in Form eines Durchgangsloches aufweist. Vorzugsweise hat dieses Durchgangsloch zur Basisfläche **24** hin eine konusförmige Aufweitung **28** oder einen Absatz.

[0042] Im eingebauten Zustand des Führungseinsatzes **18** liegt der Führungsabschnitt **22** wie gezeigt axial, das heißt in Richtung der Mittelachse **M**, auf Höhe des Haltemittels **20** und des Durchgangsloches **26**, jedoch in Umfangsrichtung versetzt hierzu. Das heißt, das Haltemittel **20** oder die Ausnehmung **26** spaltet den Führungsabschnitt **22** nicht in zwei Abschnitte.

[0043] In **Fig. 1** ist die Drehrichtung beim Bohren mit einem Pfeil **U** gekennzeichnet. Wie sich aus **Fig. 1** ergibt, liegt die Ausnehmung **26** ebenso wie das Haltemittel **20** in Drehrichtung **U** hinter dem Führungsabschnitt **22**, sodass sich hier keine Späne oder Verunreinigungen am Haltemittel **20** sammeln können. Mit anderen Worten, die Vertiefung **26** und das Haltemittel **20** sind in Umfangsrichtung geschützt hinter dem Führungsabschnitt **22** angeordnet.

[0044] Wie man **Fig. 2** entnehmen kann, ist der Führungsabschnitt **22** in Axialrichtung gesehen als balliger Steg ausgeführt.

[0045] Der Führungseinsatz **12** gemäß der Ausführungsform in **Fig. 1** hat eine im Wesentlichen trapezförmige Gestalt, und die Umfangswand **18** hat eine im Wesentlichen komplementäre Tasche **30**, in der der Führungseinsatz **18** aufgenommen ist.

[0046] Die Tiefe der Tasche **30** ist dabei vorzugsweise so gewählt, dass die Basisfläche **24** nicht gegenüber der Umfangswand **16** radial nach außen vorsteht. Die Aufweitung **28** ist darüber hinaus auch so gegenüber dem Schraubkopf ausgeführt, dass der Schraubkopf nicht gegenüber der Basisfläche **24** nach außen vorsteht.

[0047] In Drehrichtung **U** vor dem Führungsabschnitt **22** mündet ein Kühlkanal **32** nach außen, insbesondere ist die Mündung unmittelbar am Rand des Führungseinsatzes **18** vorgesehen.

[0048] Während bei der Ausführungsform nach **Fig. 2** die Vertiefung **28** leicht den wulstartigen Führungsabschnitt **22** anschneidet, ist dies bei der Ausführungsform nach **Fig. 3** nicht der Fall. Bei dieser Ausführungsform ist auch die Tasche **30** nicht der Trapezform des Führungseinsatzes **18** komplett angepasst, sondern im Wesentlichen rechteckig ausgeführt. Dies erleichtert die Herstellung der Tasche **30**.

[0049] Die Axialansicht nach **Fig. 4** zeigt, dass vom Führungsabschnitt **22** nur der äußerste, gegenüber der Umfangswand **16** vorstehende Teil eine Führungsaufgabe beim Bohren übernehmen kann. Darüber hinaus ist der ballige, absatzfreie Führungsabschnitt **22** an seinen in Umfangsrichtung entgegengesetzten Stirnseiten mit unterschiedlichen Radien oder unterschiedlichen Steigungen versehen. Die in Umfangsrichtung **U** weisende Stirnseite **40** ist flacher ange stellt als die entgegengesetzte Stirnseite **42**.

[0050] Bei der Ausführungsform nach **Fig. 5** wird das Haltemittel **20** nicht radial in das Trägerteil eingeschraubt, sondern axial. Ein Haltemittel **20** (hier eine Madenschraube) drückt dabei den Führungseinsatz **18** in eine nutartig vertiefte Seitenwand **34** der Tasche **30** und klemmt diese dabei.

[0051] Bei der Ausführungsform nach **Fig. 6** besitzt der Führungseinsatz **18** längs seinen entgegengesetzten Stirnseiten verlaufende nutartige Vertiefungen **38**. Die Haltemittel **20** sind hier Federstifte, die axial längs der Seitenwände **34** verlaufen und zum Teil in der Vertiefung **38** und zum Teil in der Seitenwand **34** der Tasche **30** liegen. Damit ergibt sich ein federnde, formschlüssige Rastverbindung.

[0052] Die Ausführungsform nach **Fig. 7** wiederum zeichnet sich dadurch aus, dass das als Senkkopfschraube ausgeführte Haltemittel **20** an einer schrägen Stirnseite **42** des Führungseinsatzes **18** anliegt und diesen in die Tasche **30** presst. Auch hier können Seitenwände **40, 42** auf eine entsprechend geformte Seitenwand **34** der Tasche treffen, sodass ein Formschluss gegen Herausfallen des Führungseinsatzes **18** geschaffen wird.

[0053] Der Führungseinsatz **18** gemäß **Fig. 8** benötigt kein Halteelement zur Arretierung am Trägerteil. Vielmehr ist der Führungseinsatz **18** als linearer, stabartiger Körper ausgebildet, welcher in eine mit hinterschnittenen Stirnwänden **34** ausgeführte Tasche **30** eingesteckt und selbsthemmend dann z. B. über eine Schwalbenschwanzführung klemmt und/oder darin geklebt wird. Insbesondere verläuft die Tasche **30** als Axialnut.

Patentansprüche

1. Rotierendes Schneidwerkzeug, mit einem ein- oder mehrteiligen Trägerteil, das eine Stirnseite, an welchem zumindest ein vorzugsweise auswechselbarer Schneideinsatz (**14**) vorgesehen ist, und eine Umfangswand (**16**) aufweist, an der wenigstens ein radial gegenüber der Umfangswand (**16**) abstehender, auswechselbarer, schneidenfreier Führungseinsatz (**18**) über ein separates Haltemittel (**20**) befestigt ist, wobei der Führungseinsatz (**18**) einen Führungsabschnitt (**22**) hat, der radial am weitesten nach außen absteht, wobei das Haltemittel (**20**) eine Schraube ist und entweder der Führungsabschnitt (**22**) axial auf Höhe des Haltemittels (**20**) und in Umfangsrichtung versetzt zum Haltemittel (**20**) liegt oder axial in das Trägerteil eingeschraubt ist und den Führungseinsatz (**18**) in eine nutartig vertiefte Seitenwand (**34**) der Tasche (**30**) drückt und dabei klemmt.

2. Schneidwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungseinsatz (**18**) eine Ausnehmung (**26; 38**) hat, in die sich das Haltemittel (**20**) erstreckt.

3. Schneidwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (**26**) ein vorzugsweise radiales Durchgangsloch für das Haltemittel (**20**) ist.

4. Schneidwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (**38**) eine stirnseitige, insbesondere nutartige Vertiefung im Führungseinsatz (**18**) ist und sich das Haltemittel (**20**) längs der Vertiefung erstreckt und zum Teil in sie hineinragt.

5. Schneidwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umfangswand (**16**) eine an die Form des Führungseinsatzes (**18**) angepasste Tasche (**30**) hat.

6. Rotierendes Schneidwerkzeug, mit einem ein- oder mehrteiligen Trägerteil, das eine Stirnseite, an welchem zumindest ein vorzugsweise auswechselbarer Schneideinsatz (**14**) vorgesehen ist, und eine Umfangswand (**16**) aufweist, an der wenigstens ein radial gegenüber der Umfangswand (**16**) abstehender, auswechselbarer, schneidenfreier Führungseinsatz (**18**) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umfangswand (**16**) eine an die Form des Führungseinsatzes (**18**) angepasste Tasche (**30**) hat, in der der Führungseinsatz (**18**) haltemittelfrei formschlüssig aufgenommen und geklemmt ist.

7. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Führungsabschnitt (**22**) über im Wesentlichen die gesamte axiale Länge des Führungseinsatzes (**18**) erstreckt.

8. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltemittel (**20**) an einer Stirnseite (**40, 42**) des Führungseinsatzes (**18**) angreift, wobei die Stirnseite (**40, 42**) vorzugsweise mit einer Abschrägung versehen ist.

9. Schneidwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Rand des Führungseinsatzes (**18**) ein im Trägerteil vorgesehener Kühlkanal (**32**) nach außen mündet.

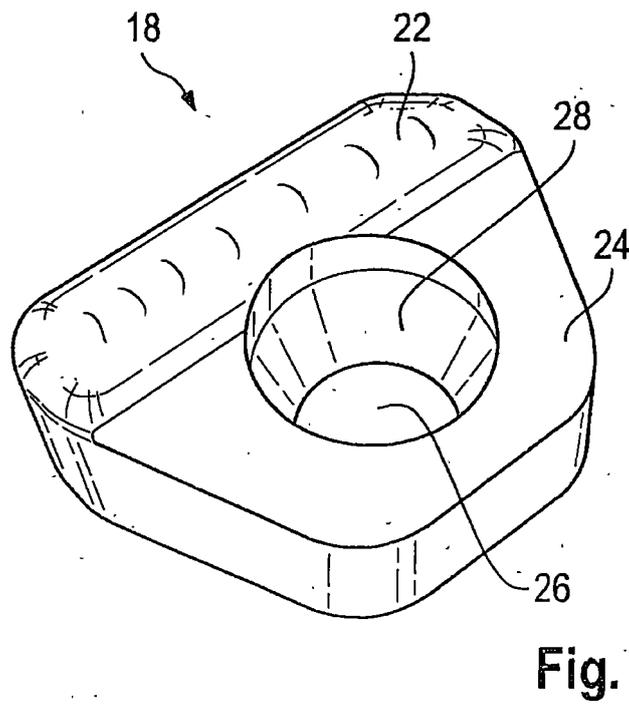
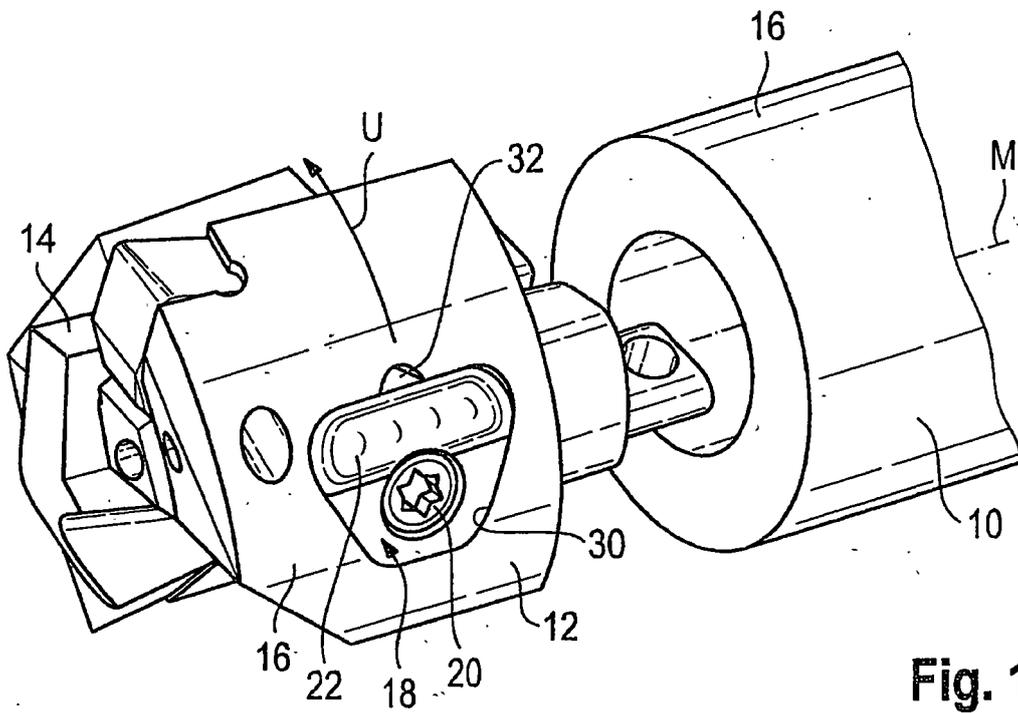
10. Führungseinsatz für ein rotierendes Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungseinsatz (**18**) eine Außenseite mit einem in einer Längsrichtung verlaufenden, vorstehenden Führungsabschnitt (**22**) hat und eine Ausnehmung (**26; 38**) für ein Haltemittel (**20**), wobei die Ausnehmung (**26; 38**) in der Längsrichtung im Bereich des Führungsabschnitts (**22**) und seitlich vom Führungsabschnitt (**22**) entfernt angeordnet ist.

11. Führungseinsatz nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungsabschnitt (**22**) in Längsrichtung durchgehend ausgeführt ist und sich vorzugsweise über die Länge des Führungseinsatzes (**18**) erstreckt.

12. Führungseinsatz nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (26; 38) ein Durchgangsloch oder eine stirnseitige, insbesondere nutartige Vertiefung ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



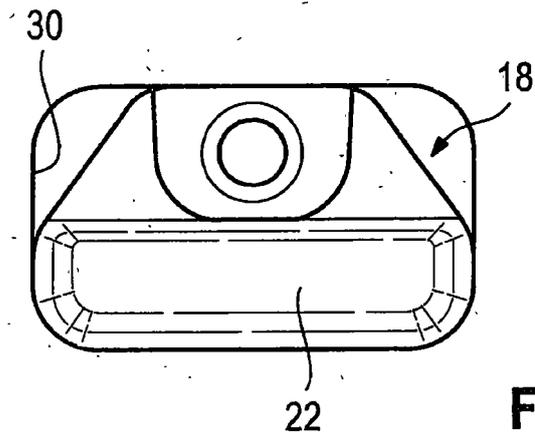


Fig. 3

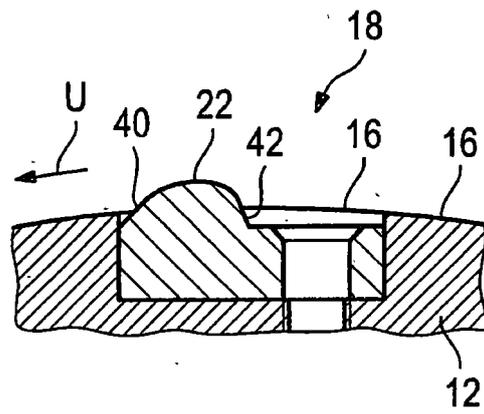


Fig. 4

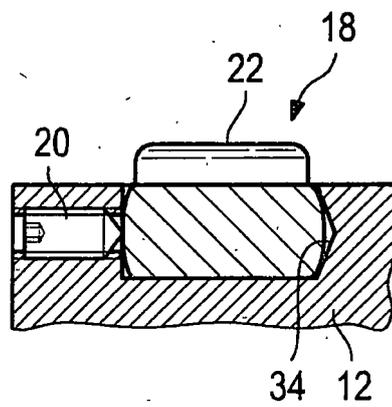


Fig. 5

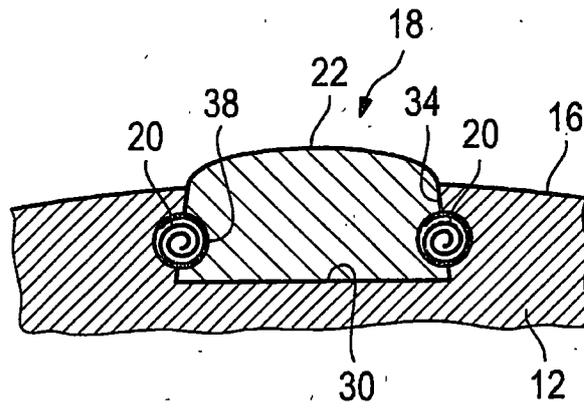


Fig. 6

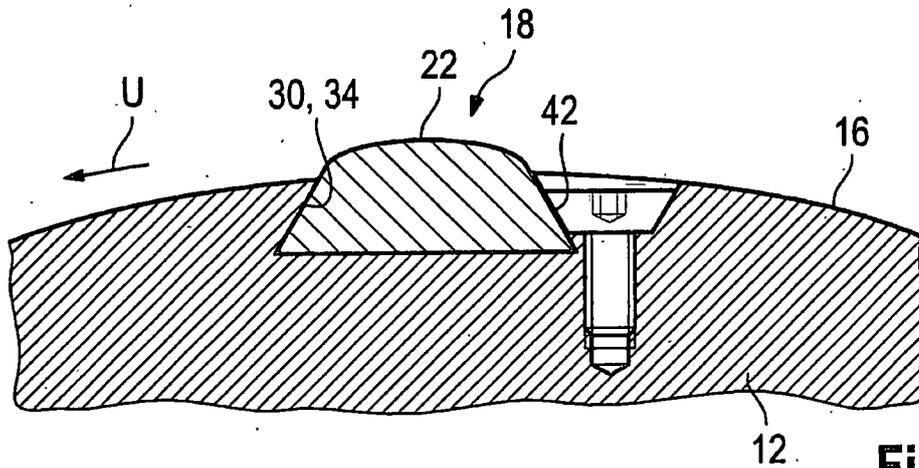


Fig. 7

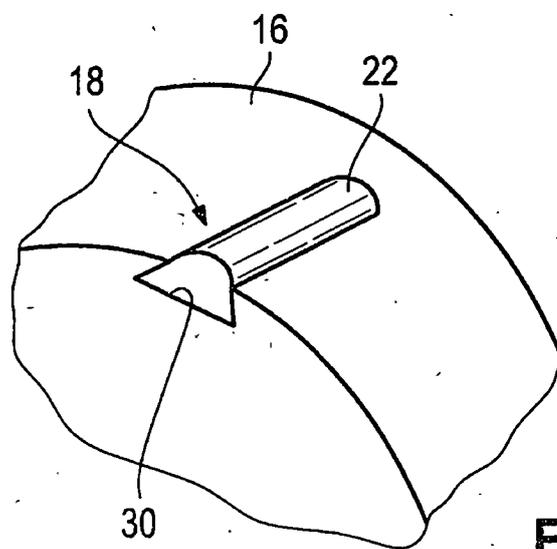


Fig. 8