



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2009 018 327 A1 2009.11.05

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2009 018 327.2

(51) Int Cl.⁸: **B23B 51/00 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: 22.04.2009

B23B 27/16 (2006.01)

(43) Offenlegungstag: 05.11.2009

(66) Innere Priorität:
10 2008 020 963.5 25.04.2008

(74) Vertreter:
Patentanwälte Eisele, Dr. Otten, Dr. Roth & Dr. Dobler, 88276 Berg

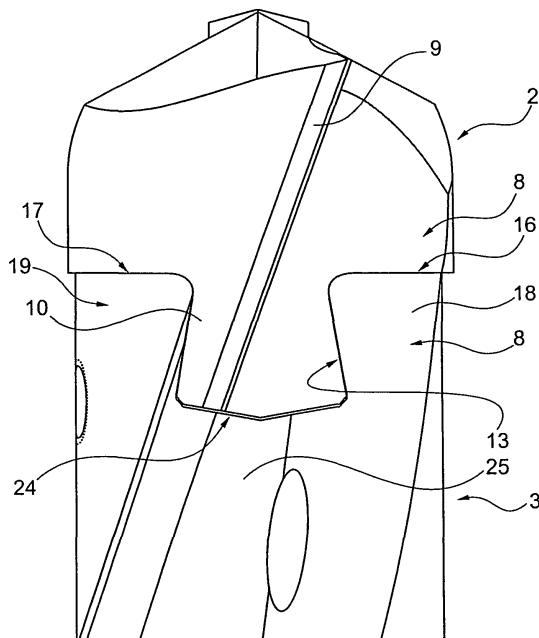
(71) Anmelder:
Gühring OHG, 72458 Albstadt, DE

(72) Erfinder:
**Schlagenhauf, Uwe, 72479 Straßberg, DE;
Klettenheimer, Markus, 72458 Albstadt, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Drehantreibbares Werkzeug zur spanabtragenden Bearbeitung mit einem Schneidorgan**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein drehantreibbares Werkzeug zur spanabtragenden Bearbeitung, insbesondere Bohrwerkzeug mit einem Schneidorgan (2) sowie einem Halter (3) mit einem Schafteil vorgeschlagen, wobei am Schneidorgan (2) zumindest eine Schneide (6) und ein schwabenschwanzförmiger Bereich (10) und am Halter (3) eine dazu passende Schwabenschwanz-Ausnehmung (13) ausgebildet ist, wobei das Schneidorgan (2) und die passende Schwabenschwanz-Ausnehmung (13) derart aufeinander abgestimmt sind, dass das Schneidorgan (2) nur lateral zu einer Längsachse des Halters (3) eingeschoben werden kann, wobei zur Fixierung des Schneidorgans (2) gegenüberliegende Flankenabschnitte (18, 19) der Schwabenschwanz-Ausnehmung (10), zwischen welchen der schwabenschwanzförmige Bereich (10) bestimmungsgemäß angeordnet ist, über eine Schraubverbindung (4) im Halter (3) aufeinander zu bewegbar sind und wobei das Schneidorgan (2) beim Fixieren durch die Schraubverbindung (4) eine Kraft in axialer Richtung erfährt. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Schneidorgan ein Schneidkopf (2) ist, und dass die Kraft in axialer Richtung ausschließlich durch den schwabenschwanzförmigen Bereich (10) in Zusammenwirkung der Schwabenschwanz-Ausnehmung (13) im Halter (3) bereitgestellt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein drehantreibbares Werkzeug zur spanabtragenden Bearbeitung mit einem Schneidorgan nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik:

[0002] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-A1 198 34 635 A1 ist ein Bohrwerkzeug mit einem sich in Richtung einer Längsachse erstreckenden Halter bekannt, der einen Schaftabschnitt und einen Kopfabschnitt aufweist, in dem eine orthogonal zur Längsachse, in Richtung einer Querachse verlaufende Nut ausgebildet ist. Des Weiteren ist in der Nut ein Schneideinsatz eingesetzt und ein Klemmelement vorgesehen, das eine im Schneideinsatz ausgebildete Aufnahmebohrung und eine in wenigstens einem der Nutschenkel ausgebildete Bohrung durchsetzt und den Schneideinsatz gegen den wenigstens einen Nutschenkel klemmt. Die Mittelachse der Bohrung in dem wenigstens einen Nutschenkel ist gegenüber der Mittelachse der Aufnahmebohrung im Schneideinsatz versetzt. Das Klemmelement und der Schneideinsatz bilden eine Gruppe von Bauteilen, aus der ein Bauteil über eine Schrägläche mit dem anderen Bauteil in der Art und Weise eines Keilflächengetriebes in der Weise zusammenwirkt, dass der Schneideinsatz im montierten Zustand des Bohrwerkzeugs in Richtung der Längsachse gegen eine erste Anschlagfläche und in Richtung der Querachse gegen eine zweite Anschlagfläche gepresst ist. Der Schneideinsatz weist einen sich in Richtung der Längsachse erstreckenden Fortsatz auf, der sich in eine von der Nutgrundfläche aus in Richtung der Längsachse zum Schaftabschnitt hin ausgebildete Vertiefung erstreckt, in der die zweite Anschlagsfläche vorgesehen ist.

[0003] In einer Ausführungsform ist der Schneideinsatz im Querschnitt trapezförmig.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung:

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug der einleitend beschriebenen Art bereitzustellen, bei welchem sich die Schneiden bei vergleichsweise einfacherem Aufbau austauschen lassen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung angegeben.

[0007] Die Erfindung geht von einem Werkzeug zur spanabtragenden Bearbeitung, insbesondere Bohr-

werkzeug zur beispielsweise Metallbearbeitung mit einem Schneidorgan und einem Halter mit einem Schaftteil aus, wobei am Schneidorgan zumindest eine Schneide und ein schwabenschwanzförmiger Bereich und am Halter eine dazu passende Schwabenschwanz-Ausnehmung ausgebildet ist, wobei das Schneidorgan und die passende Schwabenschwanz-Ausbildung derart aufeinander abgestimmt sind, dass das Schneidorgan nur lateral zu einer Längsachse des Halters in den Halter eingeschoben werden kann, wobei zur Fixierung des Schneidorgans gegenüberliegende Flankenabschnitte der Schwabenschwanz-Ausnehmung, zwischen welchen der schwabenschwanzförmige Bereich bestimmgemäß angeordnet ist, über eine Schraubenverbindung im Halter aufeinander zu bewegbar sind und wobei das Schneidorgan beim Fixieren durch die Schraubverbindung eine Kraft in axialer Richtung erfährt.

[0008] Der Kern der Erfindung liegt nun darin, dass das Schneidorgan ein Schneidkopf ist und dass die Kraft in axialer Richtung ausschließlich durch den schwabenschwanzförmigen Bereich in Zusammenwirkung der Schwabenschwanz-Ausnehmung im Halter bereitgestellt ist. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass auf einfache Weise ein Schneidkopf, der z. B. wie ein üblicher Bohrerkopf ausgebildet ist, sich mit einem Halter verbinden lässt, der den restlichen Bohrerkörper bildet. Damit ist man in der Bohrergeometrie nicht beschränkt. Es ist insbesondere möglich, alle üblichen Bohrergeometrien zu realisieren.

[0009] Insbesondere lässt sich der Bohrerkopf mit Schneiden und Spannuten völlig herkömmlich, z. B. durch Schleifen, herstellen.

[0010] Durch die Positionierung in axialer Richtung nur durch die Schwabenschwanzgeometrie ist es nicht erforderlich in diese Ausrichtung zum Beispiel Befestigungsöffnungen aufeinander abzustimmen.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der schwabenschwanzförmige Bereich an einer stirnseitigen Anschlagfläche des Schneidkopfes anschließt. Bei einer solchen Ausführungsform wird der Schneidkopf in axialer Richtung vorzugsweise nicht gegen einen Grund der Schwabenschwanz-Ausnehmung positioniert, sondern nur gegen diesen stirnseitigen Anschlag. Die damit näher zu den Schneiden hin rückende Verbindungsstelle zwischen Kopf und Halter hat den Vorteil einer höheren Stabilität des Werkzeugs. Außerdem sind die dazu passenden Anschlagflächen am Halter leicht zugänglich, insbesondere für eine Bearbeitung.

[0012] In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, wenn der schwabenschwanzförmige Bereich als

Fortsatz aus der stirnseitigen Anschlagfläche herausragt. Beispielsweise sind beidseitig des schwalbenschwanzförmigen Fortsatzes Anschlagflächen ausgebildet, die in einer Ebene liegen, aus welcher der Fortsatz herausragt.

[0013] In Bezug auf den Halter ist es bevorzugt, dass die stirnseitige Anschlagfläche dem Endbereich der Flankenabschnitte, insbesondere dem vordersten stirnseitigen Endbereich der Flankenabschnitte gegenüberliegt. Eine solche Ausgestaltung lässt sich rationell herstellen und vergleichsweise einfach auf die Schwalbenschwanz-Ausnehmung im Halter abstimmen.

[0014] Im Weiteren ist es bevorzugt, wenn der schwalbenschwanzförmige Bereich an der stirnseitigen Anschlagfläche derart anschließt, dass in einem in die Schwalbenschwanz-Ausnehmung eingesetzten Zustand ein Drehmoment beim Bohren nur über den schwalbenschwanzförmigen Bereich übertragen wird.

[0015] In einer überdies bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der schwalbenschwanzförmige Bereich auf die Schwalbenschwanz-Ausnehmung derart abgestimmt, dass die Kraft in axialer Richtung im Spannzustand des Schneidkopfes die stirnseitige Anschlagfläche gegen jeweils eine Stirnseite der Flankenabschnitte der Schwalbenschwanz-Ausnehmung presst. Hierdurch lässt sich eine besonders steife Verbindung zwischen dem Schneidkopf und dem Halter erreichen. Dabei kann vor dem Verspannen vorzugsweise ein Spiel in axialer Richtung im eingeschobenen Zustand zwischen den Anschlagflächen am Schneidkopf und den Stirnseiten, insbesondere den jeweils vordersten Stirnseiten der Flankenabschnitte der Schwalbenschwanz-Ausnehmung bestehen. Beim Verspannen der Flankenabschnitte durch die Schraubverbindung wird dann der Schneidkopf gegen die Flankenabschnitte gezogen, so dass das Spiel verschwindet und der Schneidkopfsatz auf den Flankenabschnitten anliegt, wodurch sich eine definierte steife Befestigung des Schneidkopfs am Halter erzielen lässt.

[0016] In einem überdies bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im Schwalbenschwanzbereich eine Ausnehmung auf eine im Halter geführte Schraube der Schraubverbindung in einer Weise abgestimmt, dass neben einer Lagefixierung durch einen Einschub des schwalbenschwanzförmigen Bereichs auch eine Zentrierung in Einschubrichtung des Schneidkopfes über die Schraube der Schraubenverbindung stattfindet. Durch diese Maßnahme lässt sich bei vergleichsweise einfacher Geometrie der Verbindung zwischen Schneidkopf und Halter lediglich durch Einschieben des Schneidkopfes und Anziehen der Schraube eine positionsnaue Lagefixierung des Schneidkopfs zur Drehachse

des Halters erreichen, die darüber hinaus eine hohe Stabilität aufweist.

[0017] Der Schneidkopf kann aus Vollhartmetall, insbesondere vollständig aus Vollhartmetall bestehen. Im Gegensatz dazu kann der Halter mit Schaftteil aus Stahl, z. B. HSS oder Werkzeugstahl gefertigt sein. Damit lässt sich eine Kostenoptimierung des Werkzeugs bei hoher Verschleißbeständigkeit erreichen. Es ist auch denkbar, dass der Schneidkopf aus HSS oder einem keramischen Schneidstoff besteht.

[0018] Damit die Flankenabschnitte der Schwalbenschwanz-Ausnehmung beim Verspannen sich in gewünschter Weise aufeinander zu bewegen, wird im Weiteren vorgeschlagen, dass am Boden der Schwalbenschwanz-Ausnehmung ein Schlitz in axialer Richtung ausgebildet ist, der den Halter in lateraler Richtung in zwei Teile trennt. Damit lässt sich auch sicherstellen, dass eine Bewegung der Flankenabschnitte beim Verspannen des schwalbenschwanzförmigen Bereichs in einem elastischen Bereich bleibt.

[0019] Außerdem ist es bevorzugt, wenn die Kontur des Halters mit Spannuten sich im Wesentlichen im Schneidkopf fortsetzt. Durch diese Maßnahme wird z. B. die Spanabfuhr vom Schneidkopf in den Bereich des Halters auch an der Verbindungsstelle von Schneidkopf und Halter nicht gestört. Vorzugsweise sind am Schneidkopf entlang einer Spannut Nebenschneiden ausgebildet, die eine exakte Führung des Werkzeugs sicherstellen.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Ausnehmung im schwalbenschwanzförmigen Bereich rinnenförmig ausgeführt. Eine solche Ausgestaltung einer Schraubenausnehmung lässt sich vergleichsweise einfach in den schwalbenschwanzförmigen Bereich einbringen. Die rinnenförmige Ausnehmung kann z. B. als Führungsrinne in einer Weise ausgebildet sein, dass seitliche Wandungsabschnitte der Rinne auf einen Schraubenbereich der Spanschraube so abgestimmt sind, dass beim Eindrehen der Schraube in den Halter automatisch eine Zentrierung in Einschubrichtung des Schneidkopfes auf eine Drehachse stattfindet.

[0021] Überdies ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ein Kühlkanal im Halter vorgesehen, der an einer Stirnseite des Halters, die zum Schneidkopf zeigt, eine Öffnung aufweist. Der Kühlkanal kann geradlinig oder spiralförmig, axial oder außermittig im Halter verlaufen. Es ist auch denkbar, dass zwei Kühlkanäle im Halter angeordnet sind, die beispielsweise parallel und/oder spiralförmig verlaufen. Die Kühlkanäle können sich im Schneidkopf fortsetzen.

[0022] Weiterhin weist in einer bevorzugten Ausge-

staltung der Erfindung die Mantelfläche der Schraube eine Aussparung oder eine Verjüngung auf. Die zum Beispiel in einer rinnenförmigen Ausnehmung des Schneidkopfes angeordnete Schraube ist vorzugsweise mit einer Verjüngung versehen, die volummäiglich im schwabenschwanzförmigen Bereich vorgesehen ist. Diese Verjüngung ermöglicht ein vorzugsweise freies Fließen von Kühlmittel vom Kühlkanal des Halters über die Spannschraube zum Schneidkopf. Die Anzahl der Verjüngungen oder der Ausnehmungen ist beispielsweise der Kühlmittelkanäle im Halter und/oder der Schneiden des Schneidkopfes angepasst. Damit kann zum Beispiel jede Schneide mit Kühlmittel versorgt werden, durch z. B. einen oder mehrere Kühlkanäle im Schneidkopf.

[0023] Die Kühlkanäle können auch so angeordnet sein, dass diese an einer Spannschraube vorbeiführen, ohne dass diese verjüngt werden muss.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass im Schneidkopf im Bereich der Aussparung bzw. der Verjüngung eine Ausnehmung vorgesehen ist. Die Ausnehmung verläuft beispielsweise beginnend von der Verjüngung bzw. Ausnehmung auf der Schraube in Richtung einer Freifläche hinter eine Schneide des Schneidkopfes und mündet dort in eine Öffnung. Das Kühlmittel kann ausgehend von dem Kühlmittelkanal im Halter über die Verjüngung bzw. Ausnehmung auf der Schraube in die Ausnehmung im Schneidkopf bis hin zur Öffnung auf der Freifläche an die Schneidfläche fließen.

[0025] Überdies ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Halter dazu ausgelegt, die Spannschraube an ihrem freien Ende mit einer Gewindemutter zu spannen. Die Gewindemutter ist beispielsweise im Halter versenkt angeordnet. Bei der Verwendung einer Gewindemutter kann im Halter auf die Anordnung eines Innengewindes zur Befestigung der Spannschraube verzichtet werden.

[0026] Außerdem ist es bevorzugt, dass an der Gewindemutter eine Schrägläche vorgesehen ist, die in einer entsprechenden Schrägläche des Halters zuordnet ist. Beim Einschrauben der Spannschraube in die Gewindemutter kann der Schneidkopf aufgrund der ineinander greifenden Schrägländern zusätzlich zentriert werden.

[0027] In einem außerdem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Schneidkopf plattenartig mit zur Schwabenschwanz-Ausnehmung passenden Seitenflächen ausgebildet. Der Schneidkopf ist als Schneideinsatz mit einem Schwabenschwanz vorgesehen, der auf zusätzliche Anschlagflächen zur Auflage an seitlichen Stirnflächen des Halters neben der Schwabenschwanz-Ausnehmung verzichtet.

[0028] Überdies ist in einem weiteren Ausführungs-

beispiel vorgesehen, dass das Werkzeug mit einem Halter mit einer geradlinig verlaufenden Spannut ausgebildet ist. Ein entsprechendes Werkzeug kann zum Beispiel für die Erzeugung einer Tiefenbohrung eingesetzt werden. Der Halter ist vorzugsweise ein Höhlkörper, der mit einem am dem Spannschaft gegenüberliegenden Ende angeordneten Schneidkopf mit mindestens einer Schneide verbunden ist.

[0029] Außerdem ist in einer überdies bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass zur Anordnung des Schneidkopfes am Halter ein Zwischenstück vorgesehen ist. Das Zwischenstück weist eine Schwabenschwanzführung zur Aufnahme des Schneidkopfes bzw. eines Schneideinsatzes auf. Das freie Ende des Zwischenstücks ist beispielsweise mit einem Absatz versehen, der in den als Hohlkörper ausgebildeten Halter befestigt werden kann. Vorzugsweise ist das Zwischenstück aus einem HSS-Material (Hochleistungs-Schnellschnitt-Stahl) gebildet.

[0030] In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, dass zur Durchleitung von Kühlmittel das Zwischenstück wenigstens einen Kühlkanal aufweist. Dadurch ist eine gezielte Führung eines Kühlmittels über den Halter bis hin zur Schneide des Schneidkopfes bzw. des Schneideinsatzes möglich.

Zeichnungen:

[0031] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend unter Angabe weiterer Vorteile und Einzelheiten näher erläutert.

[0032] Es zeigen:

[0033] [Fig. 1](#) den vorderen Teil inklusive Schneidkopf eines erfindungsgemäßen Bohrwerkzeugs in einer Seitenansicht,

[0034] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) lediglich den Schneidkopf eines Bohrwerkzeugs in einer Seitenansicht längs zu einer Einschubrichtung eines Schwabenschwanzfortsatzes ([Fig. 2](#)) sowie quer dazu ([Fig. 3](#)),

[0035] [Fig. 4](#) in einer dreidimensionalen Darstellung den vorderen Teil eines Bohrwerkzeugs mit Schneidkopf, Befestigungsschraube und transparent dargestelltem Grundkörper,

[0036] [Fig. 5](#) einen erfindungsgemäßen Schneidkopf nach [Fig. 1](#) mit Spannschraube mit Gewindemutter und Kühlmittelführung,

[0037] [Fig. 6](#) ein Zwischenstück in dreidimensionaler Darstellung,

[0038] [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) einen als Schneideinsatz

ausgebildeten Schneidkörper nach [Fig. 1](#) in Drauf- und Seitenansicht und

[0039] [Fig. 9](#) einen Halter mit geradliniger Spannút in dreidimensionaler Darstellung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele:

[0040] In [Fig. 4](#) ist der vordere Abschnitt eines Bohrwerkzeugs **1** dargestellt. Das Bohrwerkzeug **1** umfasst einen Bohrerkopf **2** sowie einen Grundkörper **3**, am welchem der Bohrerkopf **2** über eine Spannschraube **4** befestigt ist.

[0041] Details zum Schneidkopf **2** sind insbesondere aus den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ersichtlich.

[0042] In [Fig. 1](#) ist das Bohrwerkzeug **1** ohne Spannschraube **4** dargestellt.

[0043] Der Bohrerkopf **2** umfasst eine Bohrspitze **5**, von welcher zwei Hauptschneiden **6** ausgehen, an welche sich entgegen der Schneidrichtung der Hauptschneiden **6** jeweils eine Freifläche **7** anschließt. Die Freifläche **7** besteht aus zwei Teilflächen **7a** und **7b**, wobei die Teilfläche **7b** einen größeren Freiwinkel aufweist als die Teilfläche **7a**. Des Weiteren sind Spannuten **8** vorgesehen, die an der umfänglichen Außenseite des Bohrwerkzeugs **1** jeweils von einer Nebenschneide **9** begrenzt ist.

[0044] Die Spannuten **8** verlaufen spiralförmig und setzen sich im Grundkörper **3** fort.

[0045] Am Bohrerkopf **2** ist ein Schwalbenschwanzstück **10** ausgebildet mit sich zur Bohrspitze **5** hin aufeinander zulaufenden Flanken **11, 12**.

[0046] Dazu passend ist im Grundkörper **3** eine Ausnehmung **13** vorgesehen.

[0047] Der Bohrerkopf **2** weist Anschlagflächen **14, 15** auf, die in einer Ebene senkrecht zur Längsachse des Bohrwerkzeugs **1** liegen und auf dazu passende Anschlagflächen **16, 17** an Flankenabschnitten **18, 19** der Ausnehmung **13** abgestimmt sind. Dementsprechend liegen auch die Anschlagflächen **16, 17** in einer Ebene, die senkrecht zur Längsachse des Bohrwerkzeugs **1** sich erstreckt. Die Anschlagflächen **16, 17** bilden den vordersten stirnseitigen Endbereich der Flankenabschnitte **18, 19** der Ausnehmung **13**.

[0048] Damit lässt sich der Bohrerkopf **2** seitlich entlang der Flanken **11, 12** des Schwalbenschwanzstücks **10** in die Ausnehmung **13** einschieben. Auf diese Weise wird das Schwalbenschwanzstück **10** bereits in einer Richtung quer zu den Flanken **11, 12** auf die Achse des Bohrwerkzeugs **1** zentriert.

[0049] In Einstichrichtung erfolgt eine Zentrierung

durch Einschrauben der Spannschraube **4**, indem ein mittlerer Abschnitt der Spannschraube **4** auf präzise gearbeitete Seitenwände **20, 21** einer rinnenförmigen Ausnehmung **23** im Schwalbenschwanzstück **10** trifft.

[0050] Die Spannschraube **4** kann sich in der Ausnehmung **23** frei drehen besitzt jedoch ein Gewinde, das sich in eine dazu passende Gewindebohrung in Flankenabschnitt **19** der Ausnehmung **13** einschrauben lässt.

[0051] Beim Einschrauben zentriert sich der Bohrerkopf **2** in Einstichrichtung des Schwalbenschwanzstücks **10** automatisch. Beim vollständigen Anziehen der Spannschrauben **4** wird durch die Keilwirkung beim Zusammenspiel des Schwalbenschwanzstücks **10** mit den Seitenwänden der Ausnehmung **13** der Bohrerkopf **2** axial in Richtung des Grundkörpers **3** gezogen, so dass die Anschlagflächen **14** und **16** bzw. **15** und **17** aufeinander gepresst werden.

[0052] Damit sich die Flankenabschnitte **18** und **19** beim Verspannen mit der Spannschraube **4** elastisch verformen ist in einem Boden **24** der Ausnehmung **13** ein quer durch den Grundkörper **3** laufender Schlitz **25** ausgebildet. Dadurch wird die effektive Länge der Flankenabschnitte vergrößert, um eine höhere Elastizität bereitzustellen.

[0053] In [Fig. 5](#) ist ein Schneidkopf **2** entsprechend [Fig. 1](#) gezeigt, der einen schwalbenschwanzförmigen Bereich **10** umfasst, welcher in die zugeordnete Schwalbenschwanzführung des Halters **3** eingeführt wird.

[0054] Im schwalbenschwanzförmigen Bereich **10** ist in der rinnenförmigen Ausnehmung **23** eine Spannschraube **4a** angeordnet.

[0055] Die Schraubenverbindung umfasst eine Spannschraube **4a**, die an ihrem freien Ende mit einer Gewindemutter **28** verschraubt ist. Ein Einschrauben der Spannschraube **4a** in die Gewindemutter **28** spannt die beiden Flankenabschnitte **18** und **19** des Halters **3** (siehe [Fig. 1](#)) gegeneinander. Der schwalbenschwanzförmige Bereich **10** des Schneidkopfes **2** wird in der Schwalbenschwanz-Ausnehmung **13** in Richtung des Halters **3** gedrückt und fixiert.

[0056] Die Gewindemutter **28** weist auf ihrer zum Gewinde der Spannschraube **4a** weisenden Mantelfläche eine Schrägläche **29** auf, die einer Schrägläche im Hinter **3** zugeordnet ist. Durch das Aufschrauben der Gewindemutter **28** auf die Spannschraube **4a** kann der Schneidkopf **2** zusätzlich zentriert werden.

[0057] Die Spannschraube **4a** weist auf ihrer Mantelfläche eine Aussparung oder eine Verjüngung **26**

auf, welche ein Durchfließen von Kühlmittel vorsieht, wenn der Halter **3** zusätzlich mit einem Kühlmittelkanal zur Durchleitung von Kühlmittel ausgebildet ist.

[0058] Im Schneidkopf **2** ist im Bereich der Aussparung bzw. Verjüngung **26** eine Ausnehmung **27** vorgesehen, die eine Verbindung von der Aussparung bzw. Verjüngung **26** der Spannschraube **4a** bis hin zu einer in der Freifläche **7** austretenden Öffnung **33** erzeugt. Aufgrund des schwalbenschwanzförmigen Bereichs **10** ist die Ausnehmung **27** im Schneidkopf im Bereich der Flanken **11** und **12** in der Art einer Ausnehmungs-Rinne **34** ausgebildet.

[0059] In [Fig. 6](#) ist ein Zwischenstück **31** gezeigt, welches in seiner Form dem stirnseitigen Anschlussbereich eines in [Fig. 1](#) dargestellten Halters **3** zur Aufnahme eines Schneidkopfes **2** nachgebildet ist. Das Zwischenstück **31** bildet einen Adapter zwischen dem Schneidkopf **2** und dem Halter **3**, wenn dieser zum Beispiel als Hohlkörper ausgebildet ist. Es ist denkbar, dass das Zwischenstück **31** beispielsweise auf der zum Halter **3** gerichteten Mantelfläche einen radialen Absatz aufweist, der zum Einsticken des Zwischenstücks **31** in den Halter **3** vorgesehen ist. Ein derartiges Werkzeug eignet sich zum Beispiel zur Herstellung von Tiefenbohrungen.

[0060] In den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) ist jeweils ein Schneidkopf **2** dargestellt, der als plattenartiger Schneideinsatz **32** ausgebildet ist. Der Schneideinsatz **32** weist mit zur Schwalbenschwanz-Ausnehmung **13** passende Seitenflächen **30a** und **30b** auf. Der Schneidkopf **2** verzichtet auf seitlich herausstehende Anschlagflächen, wie beispielsweise die Anschlagflächen auf den Stirnseiten **16** und **17** des Schneidkopfes **2**. Ein Anschlag findet z. B. am Grund der Schwalbenschwanz-Ausnehmung an den Anschlagflächen **50** statt.

[0061] In [Fig. 9](#) ist ein Halter **3** dargestellt, welcher einen Höhlkörperabschnitt umfasst ausgebildet ist und auf der Mantelfläche einen geradlinig verlaufende Spannut **8** aufweist. Eine Anordnung eines Schneidkopfes **2** bzw. eines Schneideinsatzes **32** ist mit dem erfundungsgemäßen Zwischenstück **31** gemäß [Fig. 6](#) möglich.

8	Spannut
9	Nebenschneide
10	schwalbenschwanzförmiger Bereich
11	Flanke
12	Flanke
13	Schwalbenschwanz-Ausnehmung
14	Anschlagfläche, stirnseitig
15	Anschlagfläche, stirnseitig
16	Stirnseite
17	Stirnseite
18	Flankenabschnitt
19	Flankenabschnitt
20	Seitenwand
21	Seitenwand
23	Ausnehmung
24	Boden
25	Schlitz
26	Aussparung
27	Ausnehmung
28	Gewindemutter
29	Schrägfläche
30a	Seitenfläche
30b	Seitenfläche
31	Zwischenstück
32	Schneideinsatz
33	Öffnung
50	Anschlagfläche

Bezugszeichenliste

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1 | Bohrwerkzeug |
| 2 | Schneidkopf |
| 3 | Halter |
| 4 | Schraubverbindung |
| 4a | Schraube |
| 5 | Bohrspitze |
| 6 | Hauptschneide |
| 7 | Freifläche |
| 7a | Teilfläche |
| 7b | Teilfläche |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19834635 A1 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Drehantreibbares Werkzeug zur spanabtragenden Bearbeitung, insbesondere Bohrwerkzeug mit einem Schneidorgan (2) sowie einem Halter (3) mit einem Schafteil, wobei am Schneidorgan (2) zumindest eine Schneide (6) und ein schwalbenschwanzförmiger Bereich (10) und am Halter (3) eine dazu passende Schwalbenschwanz-Ausnehmung (13) ausgebildet ist, wobei das Schneidorgan (2) und die passende Schwalbenschwanz-Ausnehmung (13) derart aufeinander abgestimmt sind, dass das Schneidorgan (2) nur lateral zu einer Längsachse des Halters (3) in den Halter (3) eingeschoben werden kann, wobei zur Fixierung des Schneidorgans (2) gegenüberliegende Flankenabschnitte (18, 19) der Schwalbenschwanz-Ausnehmung (10), zwischen welchen der schwalbenschwanzförmige Bereich (10) bestimmungsgemäß angeordnet ist, über eine Schraubenverbindung (4) im Halter (3) aufeinander zu bewegbar sind und wobei das Schneidorgan (2) beim Fixieren durch die Schraubenverbindung (4) eine Kraft in axialer Richtung erfährt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schneidorgan ein Schneidkopf (2) ist und dass die Kraft in axialer Richtung ausschließlich durch den schwalbenschwanzförmigen Bereich (10) in Zusammenwirkung der Schwalbenschwanz-Ausnehmung (13) im Halter (3) bereitgestellt ist.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der schwalbenschwanzförmige Bereich (10) an einer stirnseitigen Anschlagfläche des Schneidkopfs (2) anschließt.

3. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der schwalbenschwanzförmige Bereich (10) als Fortsatz aus der stirnseitigen Anschlagfläche (14, 15) herausragt.

4. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der schwalbenschwanzförmige Bereich (10) auf die schwalbenschwanzförmige Ausnehmung (13) derart abgestimmt ist, dass die Kraft in axialer Richtung im Spannzustand des Schneidkopfes (2) die stirnseitige Anschlagfläche (14, 15) gegen Stirnseiten (16, 17) der Flankenabschnitte (18, 19) der Schwalbenschwanz-Ausnehmung (13) presst.

5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im schwalbenschwanzförmigen Bereich (10) eine Ausnehmung (23) auf eine im Halter (3) geführte Schraube (4) der Schraubenverbindung in einer Weise abgestimmt ist, dass neben einer Lagefixierung durch einen Einschub des Schwalbenschwanzes in die Schwalbenschwanz-Ausnehmung (13) eine Zentrierung in Einschubrichtung des Schneidkopfes (2) auf

die Drehachse des Werkzeuges über die Schraube (4a) der Schraubenverbindung (4) stattfindet.

6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (23) für eine Spannschraube (4a) im schwalbenschwanzförmigen Bereich (10) rinnenförmig ist.

7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Halter (3) zumindest ein Kühlkanal vorgesehen ist, der an einer Stirnseite des Halters (3), die zum Schneidkopf (2) zeigt, eine Öffnung aufweist.

8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche der Schraube (4a) eine Aussparung oder eine Verjüngung (26) aufweist.

9. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Schneidkopf (2) im Bereich der Aussparung bzw. Verjüngung (26) eine Ausnehmung (27) vorgesehen ist.

10. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidkopf (2) plattenartig mit zur Schwalbenschwanz-Ausnehmung (13) passenden Seitenflächen (30a, 30b) ausgebildet ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

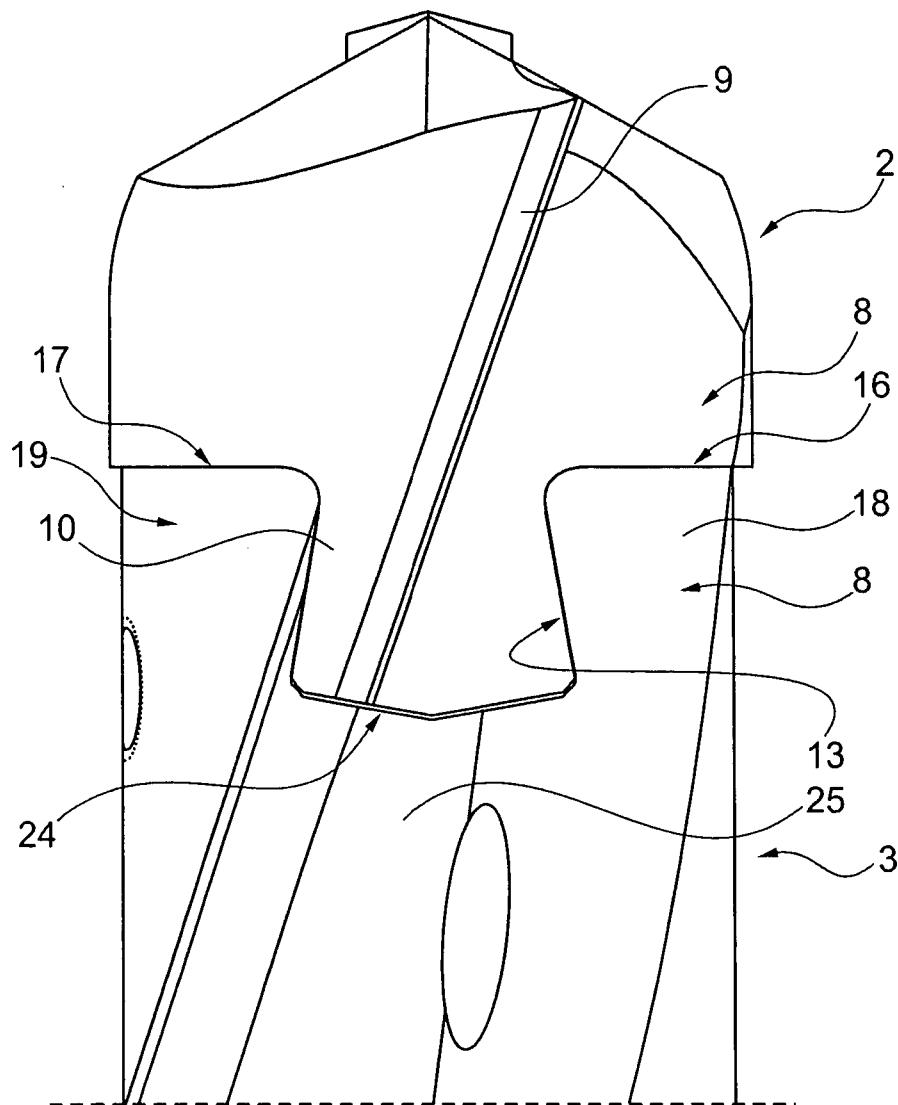


Fig. 1

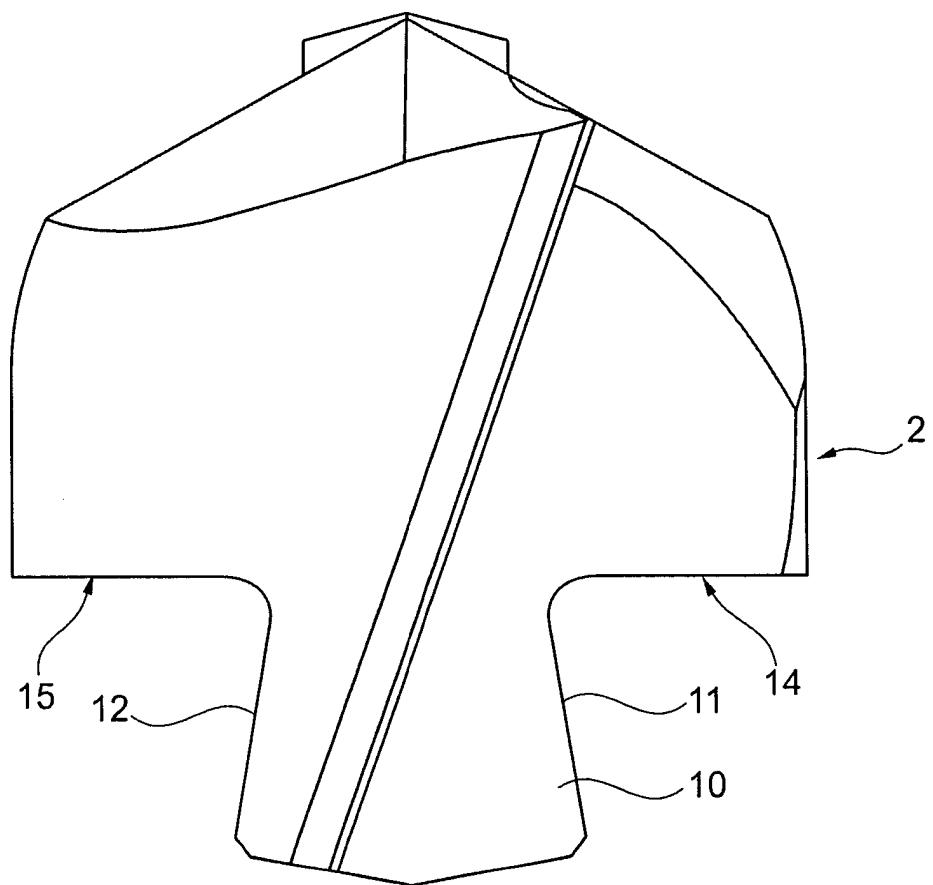


Fig. 2

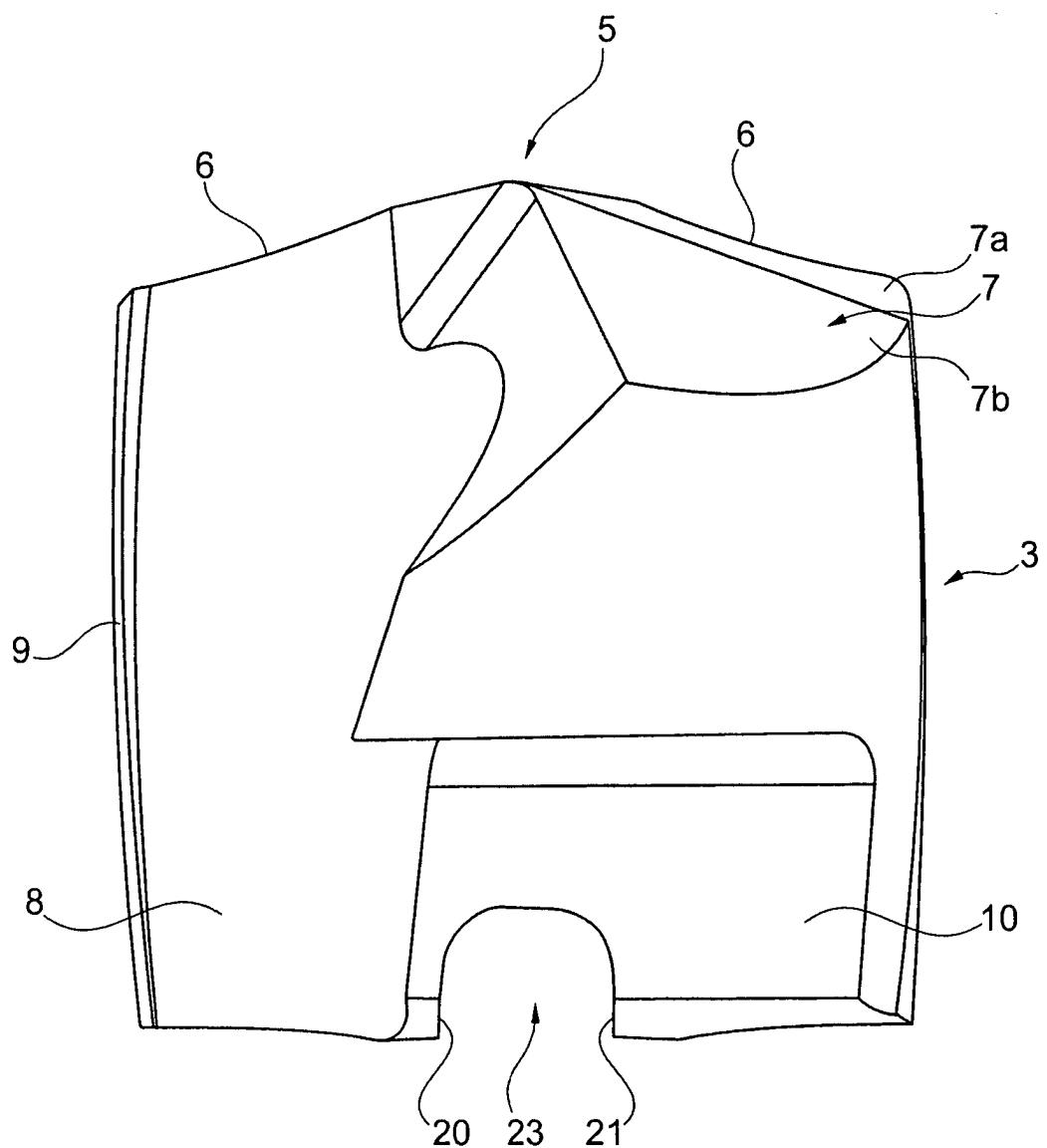


Fig. 3

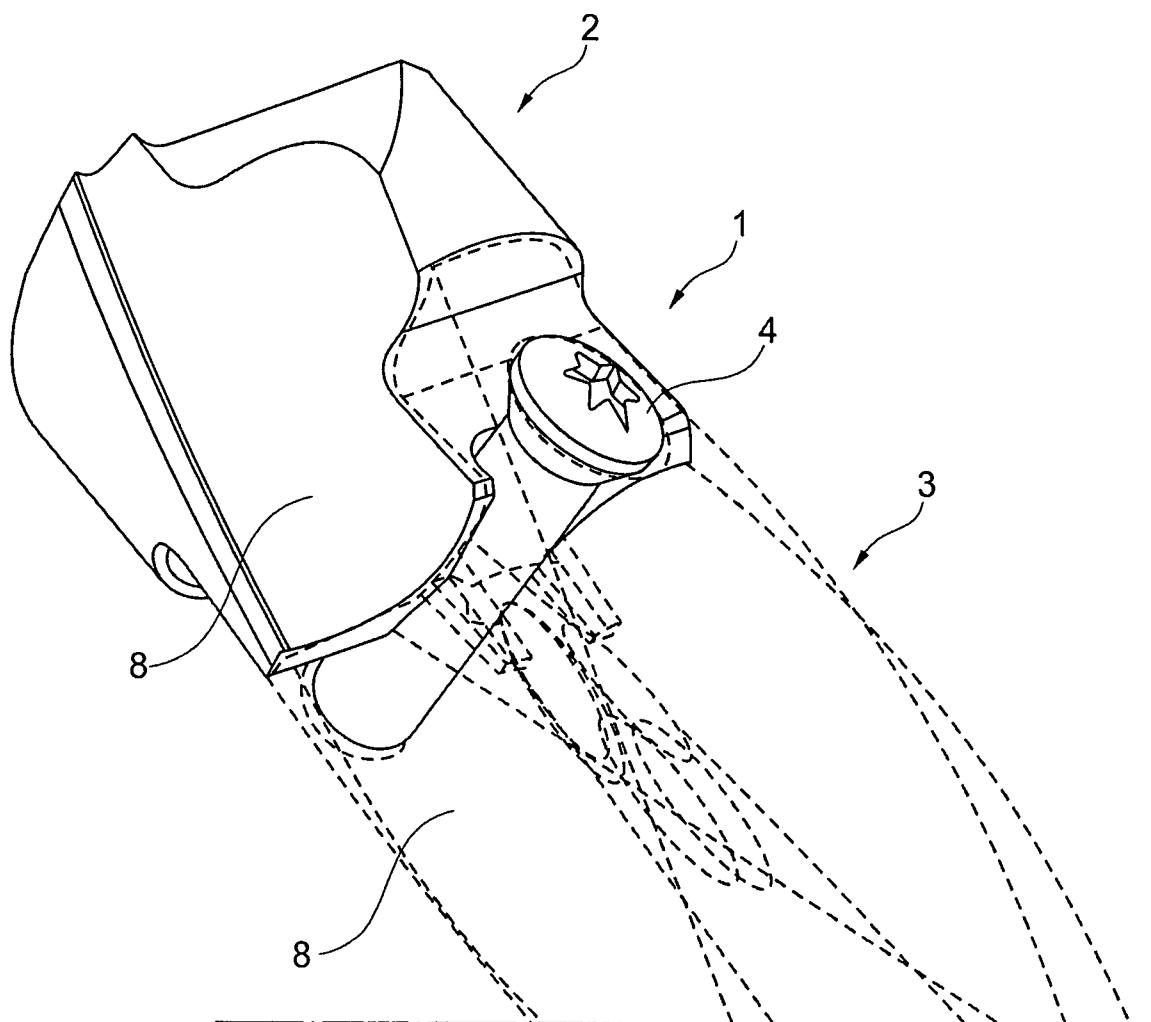


Fig. 4

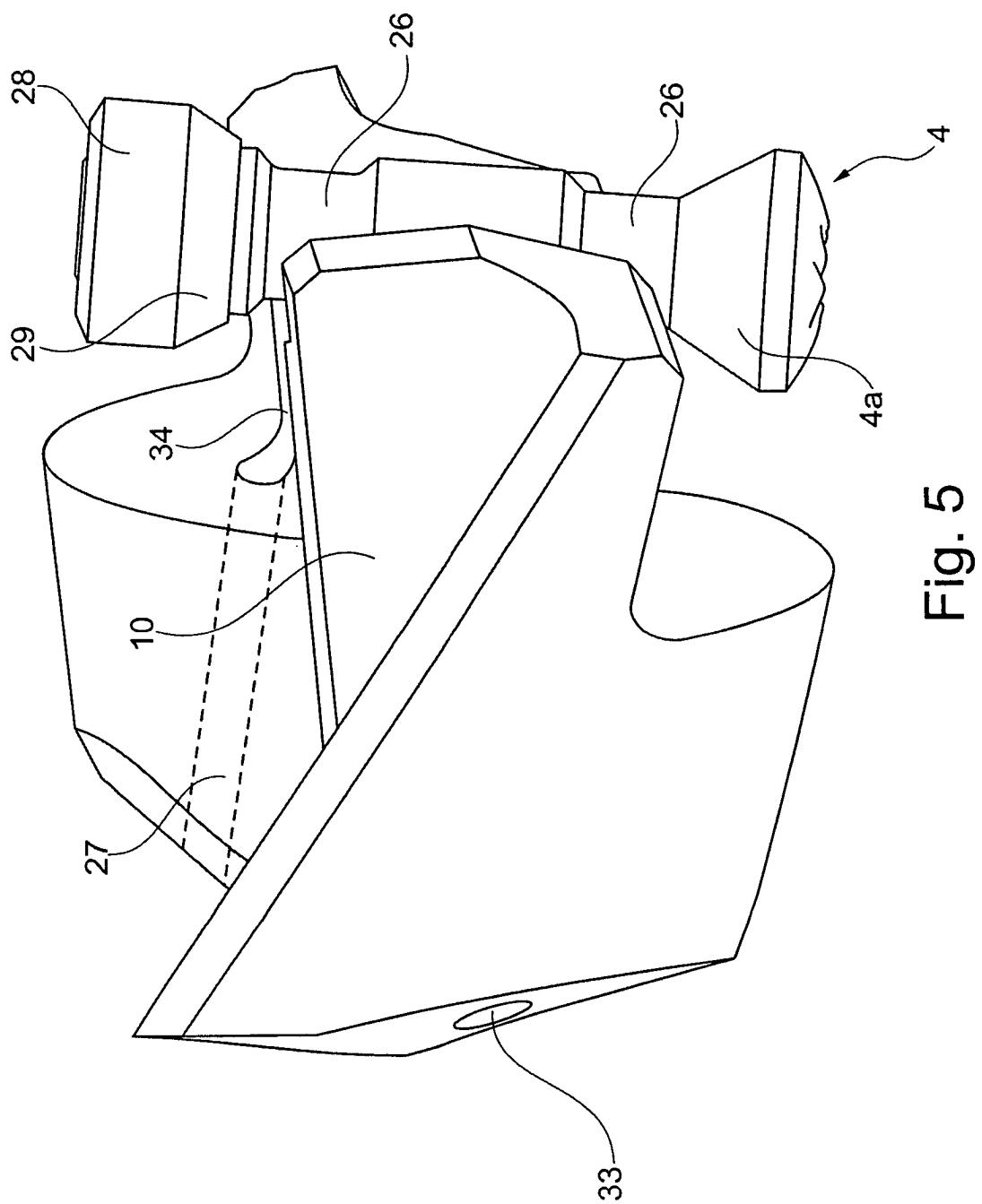


Fig. 5

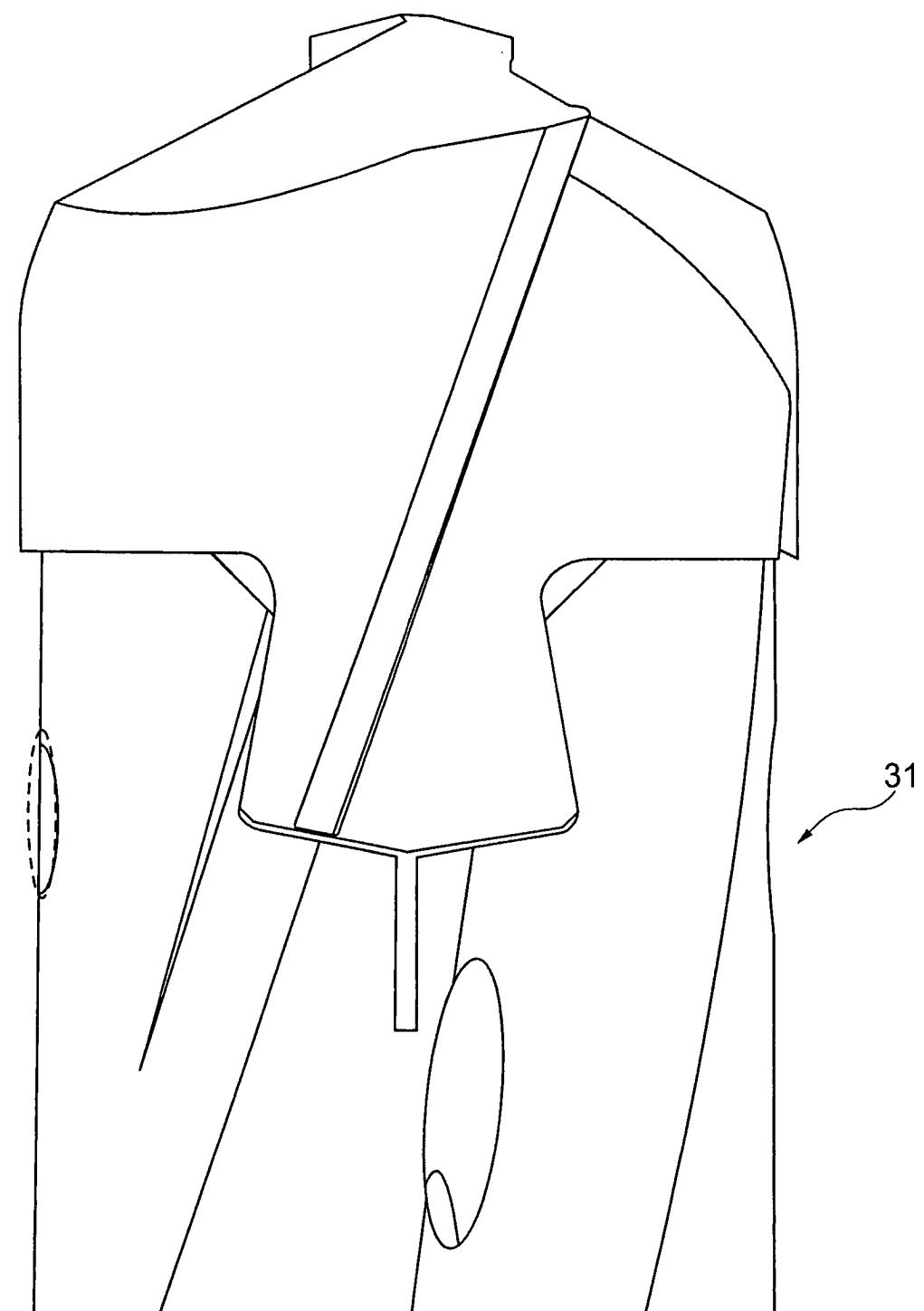


Fig. 6

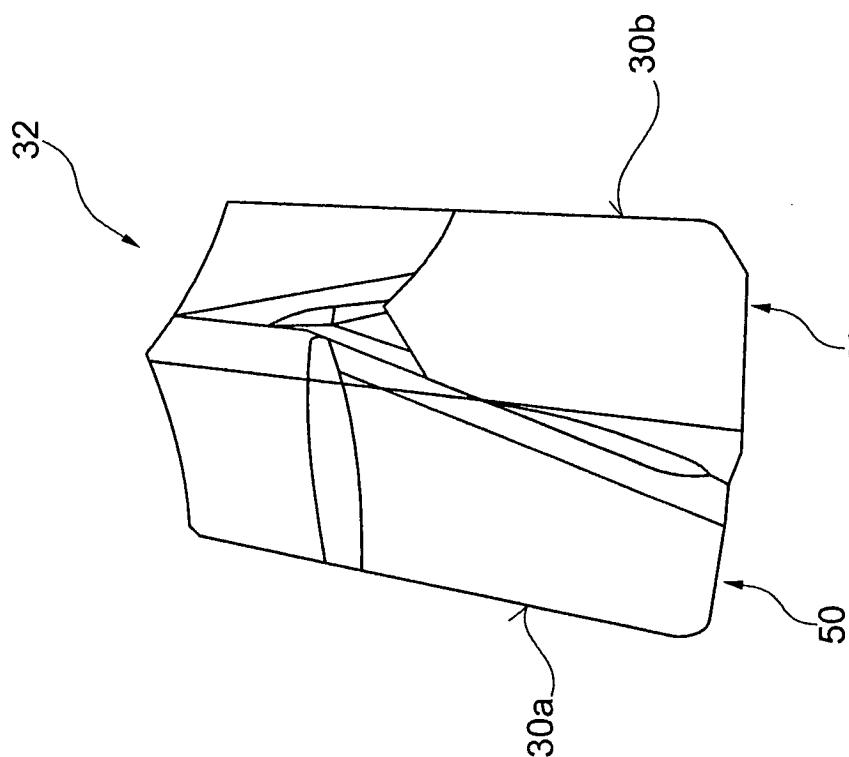


Fig. 8

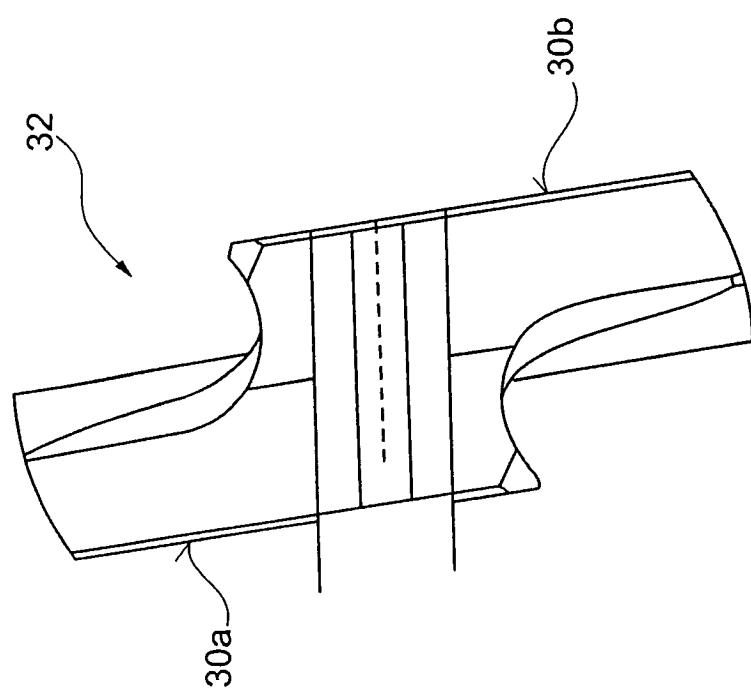


Fig. 7

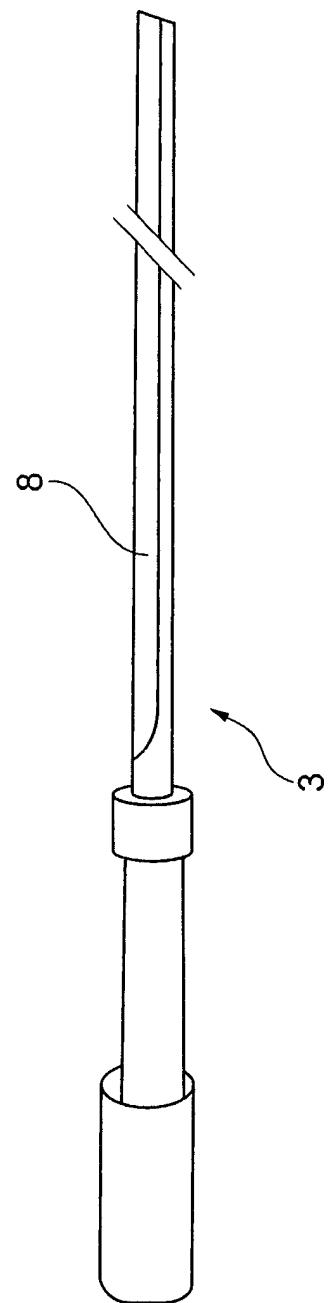


Fig. 9