



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2023/132322**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜbkG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2022 006 296.7**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2022/048586**  
(86) PCT-Anmeldetag: **28.12.2022**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **13.07.2023**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **07.11.2024**

(51) Int Cl.: **B23B 27/14 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2022-000615 05.01.2022 JP**

(74) Vertreter:  
**Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und  
Rechtsanwälte, 01099 Dresden, DE**

(71) Anmelder:  
**KYOCERA CORPORATION, Kyoto, JP**

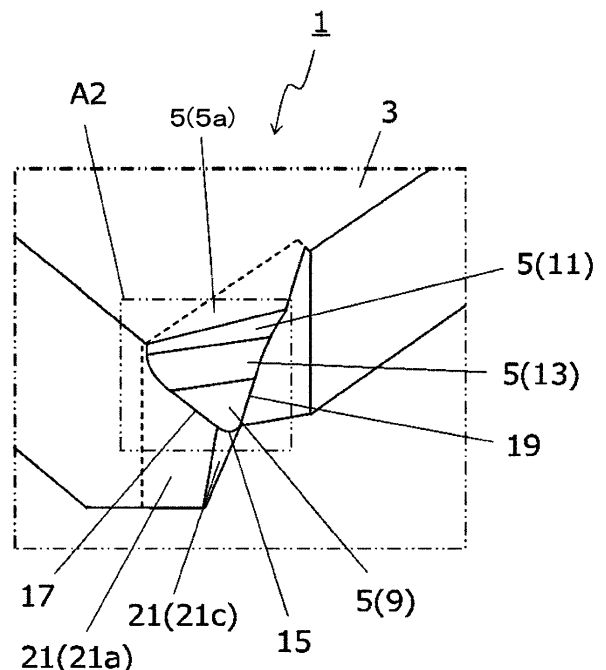
(72) Erfinder:  
**Izutsu, Ryosuke, Kyoto, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **SCHNEIDEINSATZ, SCHNEIDWERKZEUG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES  
MASCHINELL BEARBEITETEN PRODUKTS**

(57) Zusammenfassung: Es besteht ein Bedarf an einem Schneideinsatz, der in der Lage ist, ein Werkstück unter einem breiten Spektrum von Schneidbedingungen zu bearbeiten. Der Schneideinsatz hat einen ersten Abschnitt in Form eines Stabes und einen zweiten Abschnitt, der von einem vorderen Ende des ersten Abschnitts vorsteht. Der zweite Abschnitt hat eine obere Fläche, eine Schneidkante, eine ansteigende Fläche und eine Verbindungsfläche mit einer ausgespart-gekrümmten Flächenform. Die ansteigende Fläche ist näher an dem ersten Abschnitt als die obere Fläche angeordnet und ist mit zunehmendem Abstand von der oberen Fläche nach oben geneigt. Die Verbindungsfläche ist zwischen der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche angeordnet und ist mit der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche verbunden. In einem Querschnitt, der eine Halbierungslinie einer ersten Ecke aufweist, schneiden sich eine virtuelle verlängerte Linie der oberen Fläche und eine virtuelle verlängerte Linie der ansteigenden Fläche in einem spitzen Winkel.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft einen Schneideinsatz, der bei der Bearbeitung eines Werkstücks verwendet wird, ein Schneidwerkzeug und ein Verfahren zur Herstellung eines maschinell bearbeiteten Produkts. Beispiele für die Bearbeitung des Werkstücks sind beispielsweise eine Drehbearbeitung und eine Fräsbearbeitung. Beispiele für die Drehbearbeitung sind z.B. Außendrehen, Bohren, Nutformen und Abstechen.

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0002]** Ein Schneidwerkzeug für die Bearbeitung eines Werkstücks aus einem Metallmaterial oder dergleichen ist beispielsweise in Patentdokument 1 beschrieben. Das in Patentdokument 1 beschriebene Schneidwerkzeug hat einen Schneideinsatz und einen Halter. Der Schneideinsatz hat eine Spanfläche, eine Freifläche, eine Schneidkante und eine Wandfläche. Die Spanfläche ist mit zunehmendem Abstand von der Schneidkante nach unten geneigt, und die Wandfläche ist mit zunehmendem Abstand von der Spanfläche nach oben geneigt.

## ZITIERLISTE

## PATENTLITERATUR

**[0003]** Patentdokument 1: JP 2008-207292 A

## KURZERLÄUTERUNG

**[0004]** Ein Schneideinsatz gemäß der vorliegenden Offenbarung hat einen ersten Abschnitt, der eine Stabform hat und sich entlang einer Zentralachse von einem vorderen Ende zu einem hinteren Ende erstreckt, und einen zweiten Abschnitt, der vom vorderen Ende in einer Richtung senkrecht zur Zentralachse vorsteht. Der zweite Abschnitt hat in der Vorderansicht eine dreieckige Form. Der zweite Abschnitt hat eine obere Fläche, die eine erste Ecke, die von dem ersten Abschnitt vorsteht, eine erste Seite, die sich von der ersten Ecke in Richtung des ersten Abschnitts erstreckt, und eine zweite Seite hat, die sich von der ersten Ecke in Richtung des ersten Abschnitts erstreckt, wobei die zweite Seite näher am hinteren Ende angeordnet ist als die erste Seite. Der zweite Abschnitt hat eine Schneidkante, die an zumindest einem Abschnitt der ersten Ecke, der ersten Seite und der zweiten Seite angeordnet ist, eine ansteigende Fläche, die näher an dem ersten Abschnitt als die obere Fläche angeordnet ist und mit zunehmendem Abstand von der oberen Fläche nach oben geneigt ist, eine obere Endfläche, die näher an dem ersten Abschnitt als die ansteigende Fläche angeordnet ist, und eine Verbindungsfläche mit einer ausgespart-gekrümmten Flächenform, wobei die Verbindungsfläche zwischen der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche angeordnet ist und mit der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche verbunden ist. In einem Querschnitt orthogonal zu der oberen Endfläche und eine Halbierungslinie der ersten Ecke aufweisend, schneiden sich eine virtuelle verlängerte Linie der oberen Fläche und eine virtuelle verlängerte Linie der ansteigenden Fläche in einem spitzen Winkel.

ungsfläche mit einer ausgespart-gekrümmten Flächenform, wobei die Verbindungsfläche zwischen der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche angeordnet ist und mit der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche verbunden ist. In einem Querschnitt orthogonal zu der oberen Endfläche und eine Halbierungslinie der ersten Ecke aufweisend, schneiden sich eine virtuelle verlängerte Linie der oberen Fläche und eine virtuelle verlängerte Linie der ansteigenden Fläche in einem spitzen Winkel.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht, die einen Schneideinsatz gemäß einem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung zeigt.

**Fig. 2** ist eine vergrößerte Ansicht eines Bereichs A1, der in **Fig. 1** gezeigt ist.

**Fig. 3** ist eine vergrößerte Ansicht eines Bereichs A2, der in **Fig. 2** gezeigt ist.

**Fig. 4** ist eine Draufsicht auf den in **Fig. 1** gezeigten Schneideinsatz, von oben betrachtet.

**Fig. 5** ist eine vergrößerte Ansicht eines Bereichs A3, der in **Fig. 4** gezeigt ist.

**Fig. 6** ist eine vergrößerte Ansicht eines Bereichs A4, der in **Fig. 5** gezeigt ist.

**Fig. 7** ist eine Seitenansicht des in **Fig. 4** gezeigten Schneideinsatzes aus Richtung B1 betrachtet.

**Fig. 8** ist eine Seitenansicht des in **Fig. 4** dargestellten Schneideinsatzes aus Richtung B2 betrachtet.

**Fig. 9** ist eine vergrößerte Ansicht eines Bereichs A5, der in **Fig. 8** gezeigt ist.

**Fig. 10** ist eine vergrößerte Ansicht eines Bereichs A6, der in **Fig. 9** gezeigt ist.

**Fig. 11** ist eine Querschnittsansicht, die einen in **Fig. 6** gezeigten XI-XI-Querschnitt zeigt.

**Fig. 12** ist eine Querschnittsansicht, die einen in **Fig. 6** gezeigten Querschnitt XII-XII zeigt.

**Fig. 13** ist eine perspektivische Ansicht, die ein Schneidwerkzeug gemäß einem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung zeigt.

**Fig. 14** ist eine Draufsicht auf das in **Fig. 13** gezeigte Schneidwerkzeug.

**Fig. 15** ist eine schematische Ansicht eines Schrittes in einem Verfahren zur Herstellung eines maschinell bearbeiteten Produkts gemäß einem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 16** ist eine schematische Ansicht eines Schritts in dem Verfahren zur Herstellung eines maschinell bearbeiteten Produkts gemäß dem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 17** ist eine schematische Ansicht eines Schrittes in dem Verfahren zur Herstellung des maschinell bearbeiteten Produkts gemäß dem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung.

## BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0005]** Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen eine detaillierte Beschreibung eines Schneideinsatzes 1 gemäß einem nicht einschränkenden Beispiel der vorliegenden Offenbarung (im Folgenden einfach als „Einsatz 1“ bezeichnet) gegeben. Der Einfachheit halber ist jedoch jede der nachstehenden Figuren eine vereinfachte Darstellung nur der wichtigsten Elemente, die für die Beschreibung der nicht einschränkenden Ausführungsformen erforderlich sind. So kann der Einsatz 1 irgendein Element haben, das nicht in den Zeichnungen gezeigt ist. Die Abmessungen der Elemente in den jeweiligen Zeichnungen geben nicht genau die tatsächlichen Abmessungen der einzelnen Elemente, das Größenverhältnis der einzelnen Elemente und dergleichen wieder.

### Schneideinsatz

**[0006]** Der Einsatz 1 ist insgesamt im Wesentlichen stabförmig, wie in einem nicht einschränkenden Beispiel, das in **Fig. 1** gezeigt ist, und hat einen ersten Abschnitt 3 und einen zweiten Abschnitt 5. Der erste Abschnitt 3 ist stabförmig und erstreckt sich von einem vorderen Ende 3a zu einem hinteren Ende 3b entlang einer Zentralachse O1 und ist ein Abschnitt, der als eine Basis des Einsatzes 1 dient. Der erste Abschnitt 3 hat in dem in **Fig. 1** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel eine im Wesentlichen Kreissäulenform. Durch Anbringen des ersten Abschnitts 3 an einem später zu beschreibenden Halter wird der Einsatz 1 an dem Halter befestigt.

**[0007]** In der vorliegenden Offenbarung ist der Begriff „Zentralachse O1“ eine Achse entlang der Längsrichtung des ersten Abschnitts 3 und ist eine Achse, die durch die Mitte der Seite des vorderen Endes 3a und/oder der Seite des hinteren Endes 3b des ersten Abschnitts 3 verläuft. Zum Beispiel kann eine Achse, die von der Seite des hinteren Endes 3b aus betrachtet durch den Schwerpunkt des ersten Abschnitts 3 verläuft und sich entlang der Längsrichtung erstreckt, als Zentralachse O1 betrachtet werden.

**[0008]** Die Größe des ersten Abschnitts 3 ist nicht auf einen bestimmten Wert beschränkt. Die Länge

des ersten Abschnitts 3 in Richtung entlang der Zentralachse O1 kann z.B. in einem Bereich von 30 mm bis 80 mm festgelegt sein. Ein Maximalwert für die Breite des ersten Abschnitts 3 in einer Richtung orthogonal zur Zentralachse O1 kann z.B. in einem Bereich von 3 mm bis 10 mm festgelegt sein.

**[0009]** Der zweite Abschnitt 5 steht in einer Richtung orthogonal zur Zentralachse O1 von einem Abschnitt des ersten Abschnitts 3 an der Seite des vorderen Endes 3a vor. Hierbei muss der zweite Abschnitt 5 nicht notwendigerweise von dem Abschnitt vorstehen, der das vordere Ende 3a des ersten Abschnitts 3 hat, aber in dem in **Fig. 1** dargestellten nicht einschränkenden Beispiel steht der zweite Abschnitt 5 von dem Abschnitt, der das vordere Ende 3a des ersten Abschnitts 3 hat, in der Richtung orthogonal zur Zentralachse O1 vor.

**[0010]** Der zweite Abschnitt 5 hat eine Schneidkante 7, wie später noch beschrieben wird, und spielt eine Hauptrolle bei der Bearbeitung des Werkstücks. Daher können der erste Abschnitt 3 und der zweite Abschnitt 5 des Einsatzes 1 als ein Basisabschnitt bzw. als ein Schneidabschnitt bezeichnet werden. Der erste Abschnitt 3 und der zweite Abschnitt 5 können separate Abschnitte sein oder einstückig ausgebildet sein. In dem in **Fig. 1** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel sind der erste Abschnitt 3 und der zweite Abschnitt 5 einstückig ausgebildet.

**[0011]** Der zweite Abschnitt 5 hat eine obere Fläche 9, die Schneidkante 7, eine ansteigende Fläche 11, eine obere Endfläche 5a und eine Verbindungsfläche 13. Die obere Fläche 9 hat eine dreieckige Form, die eine erste Ecke 15, eine erste Seite 17 und eine zweite Seite 19 hat. Die erste Ecke 15 der oberen Fläche 9 steht in einer Richtung senkrecht zur Zentralachse O1 vor. Somit ist die erste Ecke 15 am weitesten von dem ersten Abschnitt 3 an der oberen Fläche 9 entfernt. Es ist zu beachten, dass die erste Ecke 15 nicht unbedingt eine Ecke im engeren Sinne sein muss. Die erste Ecke 15 in einem in **Fig. 3** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel hat eine vorspringend-gekrümmte Form, die in eine Richtung weg vom ersten Abschnitt 3 vorsteht. Die erste Ecke 15 kann eine Bogenform haben.

**[0012]** Die erste Seite 17 und die zweite Seite 19 erstrecken sich jeweils ausgehend von der ersten Ecke 15. Die erste Seite 17 und die zweite Seite 19 erstrecken sich jeweils ausgehend von der ersten Ecke 15 in Richtung des ersten Abschnitts 3. Der Abstand zwischen der ersten Seite 17 und der zweiten Seite 19 nimmt mit zunehmendem Abstand von der ersten Ecke 15 zu. In dem in **Fig. 3** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel ist die erste Seite 17 an der Seite des vorderen Endes 3a angeordnet und ist die zweite Seite 19 an der Seite des hinteren Endes 3b angeordnet. Mit anderen Worten ist die

zweite Seite 19 näher am hinteren Ende 3b angeordnet als die erste Seite 17. Die erste Seite 17 und die zweite Seite 19 können jeweils eine lineare Form haben.

**[0013]** Eine Größe der oberen Fläche 9 ist nicht auf einen bestimmten Wert beschränkt. In einer Vorderansicht kann die Breite der oberen Fläche 9 in Richtung der Zentralachse O1 beispielsweise in einem Bereich von 0,1 mm bis 3 mm festgelegt sein. In einer Vorderansicht kann die Breite der oberen Fläche 9 in einer Richtung orthogonal zur Zentralachse O1 in einem Bereich von beispielsweise 0,08 mm bis 2 mm festgelegt sein. In der vorliegenden Offenbarung kann eine Vorderansicht der oberen Fläche 9 als eine Draufsicht bezeichnet werden.

**[0014]** Die erste Seite 17, die zweite Seite 19 und die erste Ecke 15 der oberen Fläche 9 sind von dem ersten Abschnitt 3 separat und bilden in der Draufsicht einen Außenrand des Einsatzes 1. Die Schneidkante 7 ist zumindest an einem Teil der ersten Seite 17, der zweiten Seite 19 und der ersten Ecke 15 angeordnet. Die Bearbeitung des Werkstücks kann erfolgen, indem die Schneidkante 7 mit dem Werkstück in Kontakt gebracht wird.

**[0015]** Die ansteigende Fläche 11 ist eine Fläche, die näher am ersten Abschnitt 3 angeordnet ist als die obere Fläche 9, und sie ist in Bezug auf die obere Fläche 9 geneigt. Insbesondere ist die ansteigende Fläche 11 mit zunehmendem Abstand von der oberen Fläche 9 nach oben geneigt. Die ansteigende Fläche 11 ist eine Fläche, die sich in Bewegungsrichtung der von der Schneidkante 7 erzeugten Späne vorne befindet, und die Späne können mit der ansteigenden Fläche 11 in Kontakt kommen. Durch das In-Kontakt-Bringen der Späne mit der ansteigenden Fläche 11 können die Späne gesteuert werden, indem die Fließgeschwindigkeit der Späne verringert, die Fließrichtung der Späne geändert oder die Späne verformt werden.

**[0016]** Die obere Endfläche 5a ist eine Fläche, die näher am ersten Abschnitt 3 angeordnet ist als die ansteigende Fläche 11, und ist eine Fläche, die am obersten Punkt des zweiten Abschnitts 5 angeordnet ist. Die obere Endfläche 5a ist in einem in **Fig. 5** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel eben. Die obere Endfläche 5a ist in einem in **Fig. 10** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel parallel zur Zentralachse O1. In einem Fall, in dem die obere Endfläche 5a parallel zur Zentralachse O1 ist, kann die obere Endfläche 5a als Bezugsebene für die Positionseinstellung der Schneidkante 7 in Vertikalrichtung verwendet werden.

**[0017]** Die obere Fläche 9 ist in dem in **Fig. 10** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel in Bezug auf die obere Endfläche 5a leicht geneigt. Insbesondere

in einem Fall, in dem die obere Endfläche 5a als eine Bezugsebene verwendet wird, ist die obere Fläche 9 mit zunehmender Nähe zum hinteren Ende 3b leicht nach unten geneigt.

**[0018]** Die Verbindungsfläche 13 ist zwischen der oberen Fläche 9 und der ansteigenden Fläche 11 angeordnet und ist mit der oberen Fläche 9 und der ansteigenden Fläche 11 verbunden. In einem in **Fig. 2** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel sind die obere Fläche 9 und die ansteigende Fläche 11 eben, während die Verbindungsfläche 13 eine ausgespart-gekrümmte Flächenform hat. Insbesondere in einem Querschnitt (im Folgenden auch als erster Querschnitt bezeichnet) orthogonal zur oberen Endfläche 5a und eine Halbierungslinie der ersten Ecke 15 aufweisend, sind die obere Fläche 9 und die ansteigende Fläche 11 durch gerade Linien dargestellt, während die Verbindungsfläche 13 durch eine ausgespart-gekrümmte Linie dargestellt ist. Eine durch die obere Fläche 9, die ansteigende Fläche 11 und die Verbindungsfläche 13 im zweiten Abschnitt 5 gebildete Fläche hat insgesamt eine Aussparungsform.

**[0019]** Zum Beispiel kann in einem Fall, in dem die erste Ecke 15 eine vorstehend-gekrümmte Form oder eine Bogenform hat, die Halbierungslinie der ersten Ecke 15 durch eine Halbierungslinie eines Winkels ersetzt werden, der durch Tangenten an beiden Enden der ersten Ecke 15 gebildet ist. In einem Fall, wenn beispielsweise die erste Ecke 15 mit der ersten Seite 17 und der zweiten Seite 19 verbunden ist und die erste Seite 17 und die zweite Seite 19 eine lineare Form haben, kann ein Winkel, der durch virtuelle verlängerte Linien gebildet ist, die durch Verlängern der ersten Seite 17 und der zweiten Seite 19 erhalten werden, durch die Halbierungslinie der ersten Ecke 15 ersetzt werden. Ein Querschnitt, der die Halbierungslinie der ersten Ecke 15 aufweist, ist ein Querschnitt, der die gesamte Halbierungslinie der ersten Ecke 15 aufweist. Bei dem Schneidwerkzeug gemäß der vorliegenden Offenbarung ist zur Vereinfachung der Beschreibung ein Teil des oben beschriebenen ersten Querschnitts vergrößert und in den Zeichnungen gezeigt.

**[0020]** In dem in **Fig. 10** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel ist die obere Fläche 9 bezogen auf die obere Endfläche 5a leicht geneigt. Der erste Querschnitt verläuft also orthogonal zur oberen Endfläche 5a und ist in Bezug auf die obere Fläche 9 geneigt. Mit „geneigt“ ist hier gemeint, dass er weder orthogonal noch parallel ist. Der erste Querschnitt kann orthogonal zu der ansteigenden Fläche 11 sein, während er in Bezug auf die obere Fläche 9 geneigt ist.

**[0021]** In einem Fall, wenn der Einsatz 1 keine Verbindungsfläche 13 hat und die obere Fläche 9 und die ansteigende Fläche 11 miteinander verbunden

sind, besteht eine Sorge, dass sich die Späne in der Nähe der Grenze zwischen der oberen Fläche 9 und der ansteigenden Fläche 11 festsetzen. Da jedoch die Verbindungsfläche 13 mit der ausgespart-gekrümmten Flächenform zwischen der oberen Fläche 9 und der ansteigenden Fläche 11 angeordnet ist, ist das Spanverstopfen weniger wahrscheinlich.

**[0022]** Der zweite Abschnitt 5 kann eine Seitenfläche 21 haben. Die Seitenfläche 21 ist mit der ersten Ecke 15, der ersten Seite 17 und der zweiten Seite 19 der oberen Fläche 9 verbunden. Man kann also sagen, dass die Schneidkante 7 an einer Schnittstelle zwischen der oberen Fläche 9 und der Seitenfläche 21 angeordnet ist. Die Seitenfläche 21, die entlang der Schneidkante 7 angeordnet ist, kann als sogenannte Freifläche wirken. In einem Fall, in dem die Seitenfläche 21 als Freifläche wirkt, kann die obere Fläche 9 als sogenannte Spanfläche wirken.

**[0023]** Die Seitenfläche 21 kann eine erste Seitenfläche 21a, eine zweite Seitenfläche 21 b und eine Eckseitenfläche 21c aufweisen. Die erste Seitenfläche 21a ist mit der ersten Seite 17 verbunden. Die zweite Seitenfläche 21b ist mit der zweiten Seite 19 verbunden. Die Eckseitenfläche 21c ist mit der ersten Ecke 15 verbunden. Die erste Seitenfläche 21a, die mit der ersten Seite 17 verbunden ist, und die zweite Seitenfläche 21b, die mit der zweiten Seite 19 verbunden ist, können jeweils ebene Flächen sein. In einem Fall, in dem die Seitenfläche 21 als Freifläche wirkt, können sich die erste Seitenfläche 21a und die zweite Seitenfläche 21b mit zunehmendem Abstand von der oberen Fläche 9 einander annähern. In einem Fall, in dem die erste Ecke 15 die oben beschriebene vorstehend-gekrümmte Form hat, kann die mit der ersten Ecke 15 verbundene Eckseitenfläche 21c eine vorstehend-gekrümmte Flächenform haben.

**[0024]** Wie in einem in **Fig. 11** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel, können sich im ersten Querschnitt eine virtuelle verlängerte Linie L1 der oberen Fläche 9 und eine virtuelle verlängerte Linie L2 der ansteigenden Fläche 11 in einem spitzen Winkel schneiden. In einem Fall, in dem sich die virtuellen verlängerten Linien L1 und L2 in einem stumpfen Winkel schneiden, ist es je nach Bearbeitungsbedingungen schwierig, die Fließgeschwindigkeit der Späne auf der ansteigenden Fläche 11 ausreichend zu reduzieren. Daher besteht eine Sorge, dass das Steuern der Späne schwierig werden könnte, wenn die Späne über die ansteigenden Fläche 11 hinwegtreten.

**[0025]** In einem Fall, in dem sich die virtuellen verlängerten Linien L1 und L2 in einem spitzen Winkel schneiden, kann die Fließgeschwindigkeit der Späne jedoch ausreichend reduziert werden, und die Späne rollen sich leichter ein. Wenn sich die Späne entlang

der oberen Fläche 9 bewegen, bewegen sich die Späne leichter parallel zur oberen Fläche 9. Wenn sich die Späne entlang der ansteigenden Fläche 11 bewegen, bewegen sich die Späne leichter parallel zur ansteigenden Fläche 11. Hier hat die Bewegungsrichtung der Späne bei der Bewegung entlang der ansteigenden Fläche 11 eine Komponente, die in Bezug auf die Bewegungsrichtung der Späne bei der Bewegung entlang der oberen Fläche 9 umgekehrt ist. Daher rollen sich die Späne, wie oben beschrieben, leichter ein.

**[0026]** Der Winkel  $\theta$ , in dem sich die virtuellen verlängerten Linien L1 und L2 im ersten Querschnitt schneiden, ist nicht auf einen bestimmten Wert beschränkt, solange es ein spitzer Winkel ist. Der Winkel  $\theta$  kann beispielsweise so festgelegt sein, dass er in etwa in einem Bereich von  $75^\circ$  bis  $89,8^\circ$  liegt. In einem Fall, wenn der Winkel  $\theta$   $75^\circ$  oder mehr beträgt, ist es weniger wahrscheinlich, dass sich die Späne an der Verbindungsfläche 13 festsetzen. In einem Fall, wenn der Winkel  $\theta$   $89,8^\circ$  oder weniger beträgt, sind die Späne stabil und rollen sich leicht ein.

**[0027]** In einem Fall, in dem die gesamte obere Fläche 9 bzw. die gesamte ansteigende Fläche 11 nicht eben ist, können die virtuellen verlängerten Linien L1 und L2 durch das folgende Verfahren evaluiert werden. Zunächst wird im ersten Querschnitt eine Tangente in Kontakt mit der oberen Fläche 9 und der Verbindungsfläche 13 an der Grenze zwischen der oberen Fläche 9 und der Verbindungsfläche 13 festgelegt. Diese Tangente kann als die virtuelle verlängerte Linie L1 verwendet werden. Im ersten Querschnitt ist eine Tangente in Kontakt mit der ansteigenden Fläche 11 und der Verbindungsfläche 13 an der Grenze zwischen der ansteigenden Fläche 11 und der Verbindungsfläche 13 angegeben. Diese Tangente kann als die virtuelle verlängerte Linie L2 verwendet werden.

**[0028]** Die Verbindungsfläche 13 in einem in **Fig. 6** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel hat eine Nutform, die sich in einer Richtung erstreckt, die in Bezug auf die Zentralachse O1 geneigt ist. Dabei kann die nutförmige Verbindungsfläche 13 so geneigt sein, dass sie sich mit zunehmender Annäherung an das hintere Ende 3b von der Zentralachse O1 separiert.

**[0029]** In einer Draufsicht ist ein Neigungswinkel  $\phi_1$  in Bezug auf die Zentralachse O1 in der Erstreckungsrichtung der Verbindungsfläche 13 nicht auf einen bestimmten Wert beschränkt und kann in einem Bereich von  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  liegen. Insbesondere in einem Fall, in dem der Neigungswinkel  $\phi_1$  in einem Bereich von  $0^\circ < \theta < 45^\circ$  liegt, ist die Spanausgabefähigkeit ausgezeichnet. Wenn sich die Richtung, in der die Späne in Kontakt mit der Verbindungsfläche

13 fließen, ändert, tendieren die Späne dazu, in die Richtung orthogonal zur Zentralachse O1 zu fließen, wenn der Neigungswinkel  $\varphi_1$  größer als  $45^\circ$  ist, und tendieren die Späne dazu, zum hinteren Ende 3b zu fließen, wenn der Neigungswinkel  $\varphi_1$  kleiner als  $45^\circ$  ist.

**[0030]** Im Allgemeinen wird ein Abschnitt der Schneidkante 7, der an der ersten Seite 17 angeordnet ist, als eine Hauptschneidkante bezeichnet, und die Hauptschneidkante wird oft als Hauptklinge bei der Bearbeitung verwendet. Dies liegt daran, dass sich die von der Hauptschneidkante 7 an der ersten Seite 17 erzeugten Späne leicht in Richtung des hinteren Endes 3b bewegen und die Spanabfuhr ausgezeichnet ist. In einem Fall, in dem die nutzförmige Verbindungsfläche 13 wie oben beschrieben geneigt ist, ist es wahrscheinlicher, dass die Späne, die sich in Richtung des hinteren Endes 3b bewegen, in Kontakt mit der Verbindungsfläche 13 kommen. Somit kann der Spanfluss an der Verbindungsfläche 13 leicht gesteuert werden.

**[0031]** Unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Spanausgabefähigkeit kann die ansteigende Fläche 11 in Bezug auf die Zentralachse O1 geneigt sein, so dass sie sich in der Draufsicht von der Zentralachse O1 mit zunehmender Nähe zum hinteren Ende 3b separiert. In diesem Fall ist es wahrscheinlicher, dass die Späne, die sich in Richtung des hinteren Endes 3b bewegen, mit der ansteigenden Fläche 11 in Kontakt kommen. Auf diese Weise lässt sich der Spanfluss auf der ansteigenden Fläche 11 leicht steuern.

**[0032]** Die obere Fläche 9 kann parallel zur Zentralachse O1 verlaufen oder in Bezug auf die Zentralachse O1 geneigt sein. Zum Beispiel kann die obere Fläche 9, wie in einem in **Fig. 12** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel, mit zunehmender Nähe zum hinteren Ende 3b nach unten geneigt sein. In **Fig. 12** ist zur Erleichterung des visuellen Verständnisses eines Neigungswinkels  $\varphi_2$  eine virtuelle Gerade O2 parallel zur Zentralachse O1 festgelegt und wird der Neigungswinkel  $\varphi_2$  durch einen zwischen der virtuellen Geraden O2 und der oberen Fläche 9 gebildeten Winkel angegeben. In einem Fall, in dem die obere Fläche 9 wie oben beschrieben geneigt ist, ist es wahrscheinlicher, dass sich die Späne in Richtung des hinteren Endes 3b bewegen, und die Spanausgabefähigkeit ist ausgezeichnet.

**[0033]** In einem Fall, in dem die Verbindungsfläche 13 die Nutform hat, kann die Verbindungsfläche 13 zur zweiten Seitenfläche 21b offen sein. Die Späne, deren Fluss an der Verbindungsfläche 13 gesteuert wird, bewegen sich wahrscheinlich stabil in Richtung des hinteren Endes 3b, und der Einsatz 1 hat wahrscheinlich eine ausgezeichnete Spanausgabefähigkeit.

Die Verbindungsfläche 13 kann zur ersten Seitenfläche 21a hin offen sein.

**[0034]** Je nach Struktur des Werkstücks kann es erforderlich sein, die Späne in Richtung des vorderen Endes 3a auszugeben. In einem Fall, in dem die Verbindungsfläche 13 zur ersten Seitenfläche 21a hin offen ist, ist die Spanausgabefähigkeit auch in einem Fall hervorragend, in dem sich die Späne in Richtung des vorderen Endes 3a bewegen. Das heißt, in einem Fall, in dem die Verbindungsfläche 13 zur ersten Seitenfläche 21a und zur zweiten Seitenfläche 21b offen ist, ist der Einsatz 1 nicht leicht durch die Struktur des Werkstücks beschränkt und hat eine ausgezeichnete Vielseitigkeit.

**[0035]** Wie in dem in **Fig. 10** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel kann eine Breite W1 der ansteigenden Fläche 11 mit zunehmendem Abstand von der ersten Seite 17 und mit zunehmendem Abstand von der zweiten Seite 19 zunehmen. Wenn die Späne in Richtung des hinteren Endes 3b fließen und sich dem hinteren Ende 3b nähern, d.h., wenn sich die Späne von der ersten Seite 17 entfernen und der zweiten Seite 19 nähern, nehmen die Variationen in der Fließrichtung des Spanflusses tendenziell zu. In diesem Fall, in dem die Breite W1 der ansteigenden Fläche 11 wie oben beschrieben eingerichtet ist, kann der Spanfluss stabil gesteuert werden, selbst wenn die Flussrichtung der Späne variiert. Da die Breite W1 der gesamten ansteigenden Fläche 11 nicht groß ist, kann der Einsatz 1 in der Größe verkleinert werden.

**[0036]** Wie in dem in **Fig. 6** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann die Breite W2 der Verbindungsfläche 13 von der ersten Seite 17 zur zweiten Seite 19 hin konstant sein. Die Späne rollen sich leichter ein, wenn sie mit der Verbindungsfläche 13 in Kontakt kommen, die die Form einer ausgespartgekrümmten Fläche hat. In einem Fall, wenn sich die Breite W2 der Verbindungsfläche 13 mit zunehmendem Abstand von der ersten Seite 17 und mit zunehmender Nähe zur zweiten Seite 19 ändert, tendieren die Späne dazu, sich insgesamt zu einem Kegelstumpf zu wölben. Die Späne tendieren also dazu, einen großen Klumpen zu bilden. Ist hingegen die Breite W2 der Verbindungsfläche 13 wie oben beschrieben konstant, tendieren die Späne dazu, insgesamt eine lange, dünne Form, z. B. eine Wendelform, anzunehmen. Daher ist die Spanausgabefähigkeit hervorragend.

**[0037]** Wie in dem in **Fig. 11** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann im ersten Querschnitt die Breite W2 der Verbindungsfläche 13 größer sein als die Breite W1 der ansteigenden Fläche 11. Da in einem solchen Fall der Platz für die Verbindungsfläche 13 leicht sichergestellt werden kann, lassen sich die Späne leicht und stabil aufrollen, ist ein Span-

verstopfen weniger wahrscheinlich und ist die Spanausgabefähigkeit hervorragend.

**[0038]** Wie oben beschrieben können die obere Fläche 9 und die ansteigende Fläche 11 jeweils eben sein. In einem Fall, in dem die obere Fläche 9 eben ist, kann eine Kontaktfläche der Späne auf der oberen Fläche 9 und der ansteigenden Fläche 11 reduziert werden, wenn die Späne über die obere Fläche 9, die Verbindungsfläche 13 und die ansteigende Fläche 11 hinwegtreten, während sie sich aufrollen. Dadurch werden die obere Fläche 9 und die ansteigende Fläche 11 nicht so leicht abgenutzt, und die Haltbarkeit des Einsatzes 1 ist hoch.

**[0039]** Im ersten Querschnitt kann die Verbindungsfläche 13 eine Bogenform haben und kann ein Krümmungsradius  $R_1$  der Verbindungsfläche 13 größer sein als die Breite  $W_1$  der ansteigenden Fläche 11. In einem solchen Fall lassen sich die Späne leicht und sanft aufrollen, ist ein Spanverstopfen weniger wahrscheinlich und ist die Spanausgabefähigkeit hervorragend.

**[0040]** In einem Fall, in dem im ersten Querschnitt die Verbindungsfläche 13 die Form eines Bogens hat, kann der Krümmungsradius  $R_1$  der Verbindungsfläche 13 von der ersten Seite 17 in Richtung der zweiten Seite 19 konstant sein. In solch einem Fall haben die Späne eher eine lange, dünne Form, wie z.B. eine Wendelform, anstatt insgesamt einer Kegelstumpfform. Deshalb ist die Spanausgabefähigkeit hervorragend.

**[0041]** Wie in dem in **Fig. 11** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann im ersten Querschnitt die Verbindungsfläche 13 eine elliptische Bogenform haben, und der Maximalwert des Krümmungsradius  $R_1$  der Verbindungsfläche 13 kann größer sein als die Breite  $W_1$  der ansteigenden Fläche 11. Insbesondere in dem in **Fig. 11** gezeigten, nicht einschränkenden Beispiel ist die Verbindungsfläche 13 in der Oben-Unten-Richtung vertikal lang, d. h. sie hat eine elliptische Bogenform, deren Hauptachse in der Oben-Unten-Richtung liegt. In einem solchen Fall wird der Weg der Späne von der Verbindungsfläche 13 zur ansteigenden Fläche 11 glatt, so dass ein Spanverstopfen weniger wahrscheinlich ist und die Spanausgabefähigkeit hervorragend ist.

**[0042]** In der vorliegenden Offenbarung muss „konstant“ nicht unbedingt der gleiche Wert sein. Es handelt sich um ein Konzept, das ein gewisses Maß an Schwankungen zulässt, die bei der Herstellung unvermeidlich sind. Wenn der Minimalwert 95 % oder mehr des Maximalwerts beträgt, kann er als konstant bewertet werden. Die Tatsache, dass die Breite  $W_2$  der Verbindungsfläche 13 von der ersten Seite 17 zur zweiten Seite 19 hin konstant ist, bedeutet beispielsweise, dass der Minimalwert der Breite

$W_2$  der Verbindungsfläche 13 95% bis 100% des Maximalwerts der Breite  $W_2$  der Verbindungsfläche 13 betragen kann.

**[0043]** Beispiele für ein Material des Einsatzes 1 können eine Hartmetall-Legierung und ein Cermet aufweisen. Die Zusammensetzung der Hartmetall-Legierung kann z.B. WC-Co, WC-TiC-Co und WC-TiC-TaC-Co aufweisen. Dabei können WC, TiC und TaC harte Partikel sein, und Co kann eine Bindephase sein.

**[0044]** Das Cermet kann ein gesinterter Verbundwerkstoff sein, in dem Metall mit einer keramischen Komponente kombiniert ist. Beispiele für ein Cermet können Titanverbindungen aufweisen, in denen eines von Titancarbid (TiC) und Titanitrid (TiN) ein Hauptbestandteil ist. Das Material des Einsatzes 1 ist jedoch nicht auf die oben beschriebene Zusammensetzung beschränkt.

**[0045]** Eine Oberfläche des Einsatzes 1 kann mit einer Beschichtungsschicht nach einem Verfahren der chemischen Gasphasenabscheidung (CVD) oder einem Verfahren der physikalischen Gasphasenabscheidung (PVD) beschichtet werden. Beispiele für die Zusammensetzung der Beschichtungsschicht können Titancarbid (TiC), Titanitrid (TiN), Titancarbonitrid (TiCN) und Aluminiumoxid ( $Al_2O_3$ ) aufweisen.

#### Schneidwerkzeug

**[0046]** Ein Schneidwerkzeug 101 gemäß einem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Detail beschrieben.

**[0047]** Wie in einem nicht einschränkenden Beispiel, das in den **Fig. 13** und **14** dargestellt ist, kann das Schneidwerkzeug 101 einen stabförmigen Halter 105 haben, der sich von einem ersten Ende 105a zu einem zweiten Ende 105b erstreckt. Ferner hat der Halter 105 eine Tasche 103 (Einsatztasche), die an der Seite des ersten Endes 105a angeordnet ist. Das Schneidwerkzeug 101 kann mit dem oben beschriebenen Einsatz 1 bereitgestellt sein, der in der Tasche 103 angeordnet ist. In dem Schneidwerkzeug 101 kann der Einsatz 1 so angebracht sein, dass zumindest ein Teil der Schneidkante 7 aus dem ersten Ende 105a des Halters 105 vorsteht.

**[0048]** Der Halter 105 kann die Form eines Stabes haben, der sich in einer langen und dünnen Weise erstreckt. Die eine Tasche 103 kann an der Seite des ersten Endes 105a des Halters 105 vorgesehen sein. Die Tasche 103 ist ein Abschnitt, in dem der Einsatz 1 befestigt ist, und kann zu einer Endfläche an der Seite des ersten Endes 105a des Halters 105 offen sein.

**[0049]** Wie in dem in **Fig. 13** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann der Einsatz 1 mit einer Schraube 107 am Halter 105 befestigt werden. So kann beispielsweise ein Schraubenloch im Halter 105 vorgesehen sein, und der Einsatz 1 kann in der Tasche 103 befestigt werden, indem die Schraube 107 in das Schraubenloch eingeführt und gegen den Einsatz 1 gedrückt wird.

**[0050]** Als ein Material für den Halter 105 kann Stahl, Gusseisen oder ähnliches verwendet werden. Insbesondere in dem Fall der Verwendung von Stahl unter diesen Materialien ist die Zähigkeit des Halters 105 hoch.

Verfahren zur Herstellung eines maschinell bzw. spanabhebend bearbeiteten Produkts

**[0051]** Ein Verfahren zur Herstellung eines maschinell bearbeiteten Produkts gemäß einem nicht einschränkenden Aspekt der vorliegenden Offenbarung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

**[0052]** Ein maschinell bearbeitetes Produkt 203 wird durch Bearbeitung eines Werkstücks 201 hergestellt. Das Verfahren zur Herstellung des maschinell bearbeiteten Produkts 203 in der Ausführungsform weist die folgenden Schritte auf: Das heißt, die vorliegende Ausführungsform weist auf:

- (1) Drehen des Werkstücks 201,
- (2) In-Kontakt-Bringen des Schneidwerkzeugs 101, das in der oben beschriebenen Ausführungsform dargestellt ist, mit dem Werkstück 201, welches gedreht wird, und
- (3) Separieren des Schneidwerkzeugs 101 von dem Werkstück 201.

**[0053]** Genauer gesagt wird zunächst, wie in einem nicht einschränkenden Beispiel, das in **Fig. 15** gezeigt ist, das Werkstück 201 um eine Achse O3 gedreht und wird das Schneidwerkzeug 101 relativ an das Werkstück 201 nahe herangebracht. Anschließend kann, wie in einem in **Fig. 16** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel, das Werkstück 201 geschnitten werden, indem zumindest ein Teil der Schneidkante 7 des Schneidwerkzeugs 101 mit dem Werkstück 201 in Kontakt gebracht wird. Dann kann das Schneidwerkzeug 101, wie in einem in **Fig. 17** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel, relativ vom Werkstück 201 wegbewegt werden.

**[0054]** Wie in dem in **Fig. 15** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann das Schneidwerkzeug 101 nahe an das Werkstück 201 herangebracht werden, indem das Schneidwerkzeug 101 in einer Richtung Y1 in einem Zustand bewegt wird, in dem die Achse O3 fixiert ist und das Werkstück 201 gedreht wird.

**[0055]** Wie in dem in **Fig. 16** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann das Werkstück 201 durch Bewegen des Schneidwerkzeugs 101 in einer Richtung Y2 in einem Zustand geschnitten werden, in dem zumindest ein Teil eines Abschnitts des Einsatzes 1, der als Schneidkante 7 verwendet wird, in Kontakt mit dem Werkstück 201 ist, das gedreht wird.

**[0056]** Wie in dem in **Fig. 17** gezeigten nicht einschränkenden Beispiel kann das Schneidwerkzeug 101 von dem Werkstück 201 wegbewegt werden, indem das Schneidwerkzeug 101 in einer Richtung Y3 in einem Zustand bewegt wird, in dem das Werkstück 201 gedreht wird.

**[0057]** Durch Bewegen des Schneidwerkzeugs 101 bei jedem Schritt wird das Schneidwerkzeug 101 mit dem Werkstück 201 in Kontakt gebracht oder wird das Schneidwerkzeug 101 von dem Werkstück 201 separiert. Es ist jedoch klar, dass der Modus nicht auf einen solchen Modus beschränkt ist.

**[0058]** Beispielsweise kann in Schritt (1) das Werkstück 201 in die Nähe des Schneidwerkzeugs 101 gebracht werden. In Schritt (3) kann das Werkstück 201 von dem Schneidwerkzeug 101 wegbewegt werden. In einem Fall, in dem die Bearbeitung fortgesetzt werden soll, kann ein Schritt des Beibehaltens des Drehzustands des Werkstücks 201 und des In-Kontakt-Bringens von zumindest einem Teil der Schneidkante 7 des Einsatzes 1 mit verschiedenen Stellen des Werkstücks 201 wiederholt werden.

**[0059]** Repräsentative Beispiele für das Material des Werkstücks 201 können gehärteten Stahl, unlegierten Stahl, legierten Stahl, rostfreien Stahl, Gusseisen und Nichteisenmetalle aufweisen.

#### BEZUGSZEICHEN

1	Schneideinsatz (Einsatz)
3	Erster Abschnitt
3a	Vorderes Ende
3b	Hinteres Ende
5	Zweiter Abschnitt
5a	Obere Endfläche
7	Schneidkante
9	obere Fläche
11	ansteigende Fläche
13	Verbindungsfläche
15	Erste Ecke
17	Erste Seite
19	Zweite Seite
21	Seitenfläche

21a	Erste Seitenfläche
21b	Zweite Seitenfläche
21c	Eckseitenfläche
101	Schneidwerkzeug
103	Tasche
105	Halter
107	Schraube
201	Werkstück
203	Maschinell bzw. spanabhebend bearbeitetes Produkt
O1	Zentralachse
O2	Virtuelle Gerade
L1	Virtuelle verlängerte Linie (der oberen Fläche)
L2	Virtuelle verlängerte Linie (der ansteigenden Fläche)
$\theta$	Schnittwinkel der virtuellen verlängerten Linien
$\varphi_1$	Neigungswinkel der Verbindungsfläche in der Draufsicht
$\varphi_2$	Neigungswinkel der oberen Fläche
W1	Breite der ansteigenden Fläche
W2	Breite der Verbindungsfläche
R1	Krümmungsradius

**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**

- JP 2008-207292 A [0003]

**Patentansprüche**

1. Ein Schneideinsatz, aufweisend:  
 einen ersten Abschnitt, der eine Stabform hat und sich entlang einer Zentralachse von einem vorderen Ende zu einem hinteren Ende erstreckt, und einen zweiten Abschnitt, der von dem vorderen Ende in einer Richtung orthogonal zu der Zentralachse vorsteht, wobei  
 der zweite Abschnitt in einer Vorderansicht eine dreieckige Form hat, wobei der zweite Abschnitt aufweist  
 eine obere Fläche, die eine erste Ecke, die von dem ersten Abschnitt vorsteht, eine erste Seite, die sich von der ersten Ecke in Richtung des ersten Abschnitts erstreckt, und eine zweite Seite aufweist, die sich von der ersten Ecke in Richtung des ersten Abschnitts erstreckt, wobei die zweite Seite näher an dem hinteren Ende angeordnet ist als die erste Seite,  
 eine Schneidkante, die zumindest an einem Teil der ersten Ecke, der ersten Seite und der zweiten Seite angeordnet ist,  
 eine ansteigende Fläche, die näher an dem ersten Abschnitt als die obere Fläche angeordnet ist und mit zunehmendem Abstand von der oberen Fläche nach oben geneigt ist,  
 eine obere Endfläche, die näher an dem ersten Abschnitt angeordnet ist als die ansteigende Fläche, und  
 eine Verbindungsfläche mit einer ausgespart-gekrümmten Flächenform, wobei die Verbindungsfläche zwischen der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche angeordnet ist und mit der oberen Fläche und der ansteigenden Fläche verbunden ist, und  
 in einem Querschnitt, der orthogonal zu der oberen Endfläche ist und eine Halbierungslinie der ersten Ecke aufweist, eine virtuelle verlängerte Linie der oberen Fläche und eine virtuelle verlängerte Linie der ansteigenden Fläche einander in einem spitzen Winkel schneiden.

2. Der Schneideinsatz gemäß Anspruch 1, wobei eine Breite der ansteigenden Fläche mit zunehmendem Abstand von der ersten Seite und mit zunehmender Nähe zur zweiten Seite zunimmt.

3. Der Schneideinsatz gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die obere Fläche und die ansteigende Fläche jeweils eben sind.

4. Der Schneideinsatz gemäß Anspruch 3, wobei  
 im Querschnitt die Verbindungsfläche eine elliptische Bogenform hat und  
 ein Maximalwert eines Krümmungsradius der Verbindungsfläche größer ist als die Breite der ansteigenden Fläche.

5. Ein Schneidwerkzeug, aufweisend:  
 einen Halter mit einer Stabform, der sich von einem ersten Ende zu einem zweiten Ende erstreckt und eine am ersten Ende angeordnete Tasche aufweist, und  
 den Schneideinsatz gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Schneideinsatz in der Tasche angeordnet ist.

6. Ein Verfahren zur Herstellung eines maschinell bearbeiteten Produkts, wobei das Verfahren aufweist:  
 Drehen eines Werkstücks,  
 In-Kontakt-Bringen des Schneidwerkzeugs gemäß Anspruch 5 mit dem Werkstück, welches gedreht wird, und  
 Separieren des Schneidwerkzeugs von dem Werkstück.

Es folgen 13 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

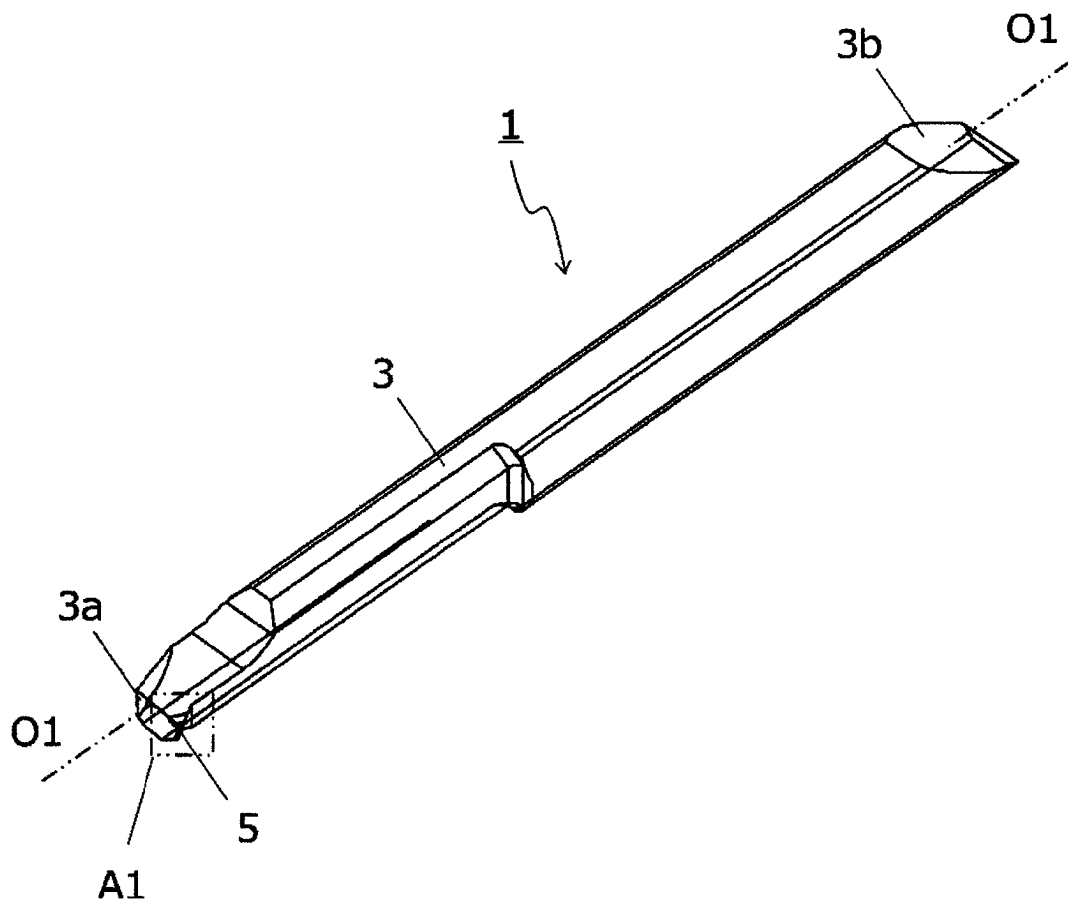


FIG. 1

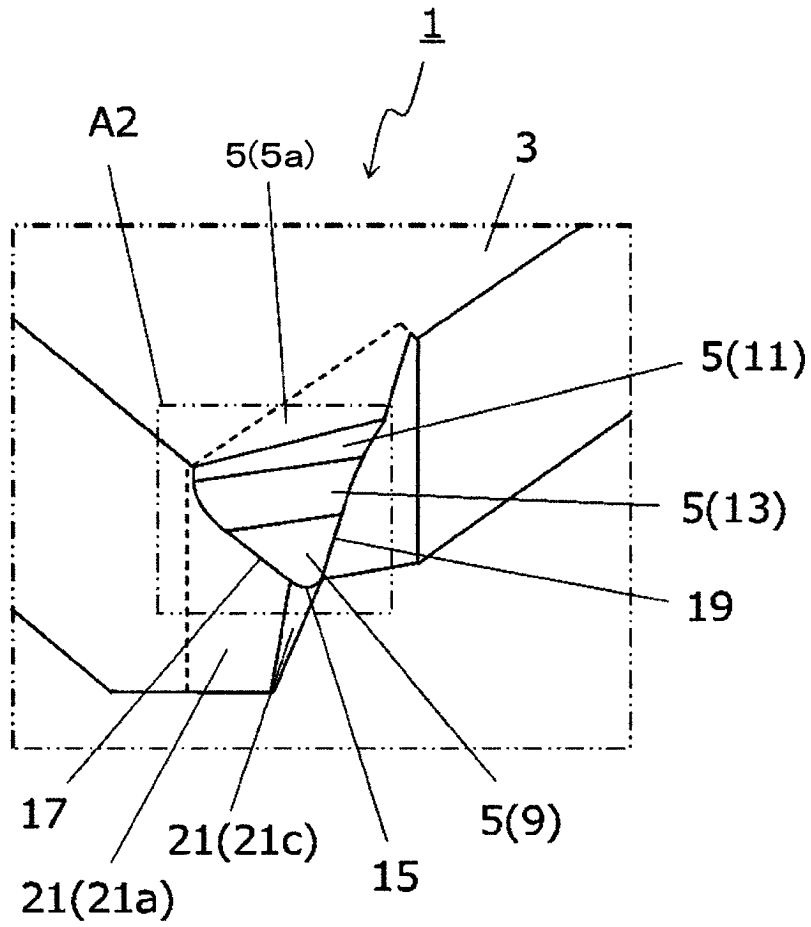


FIG. 2

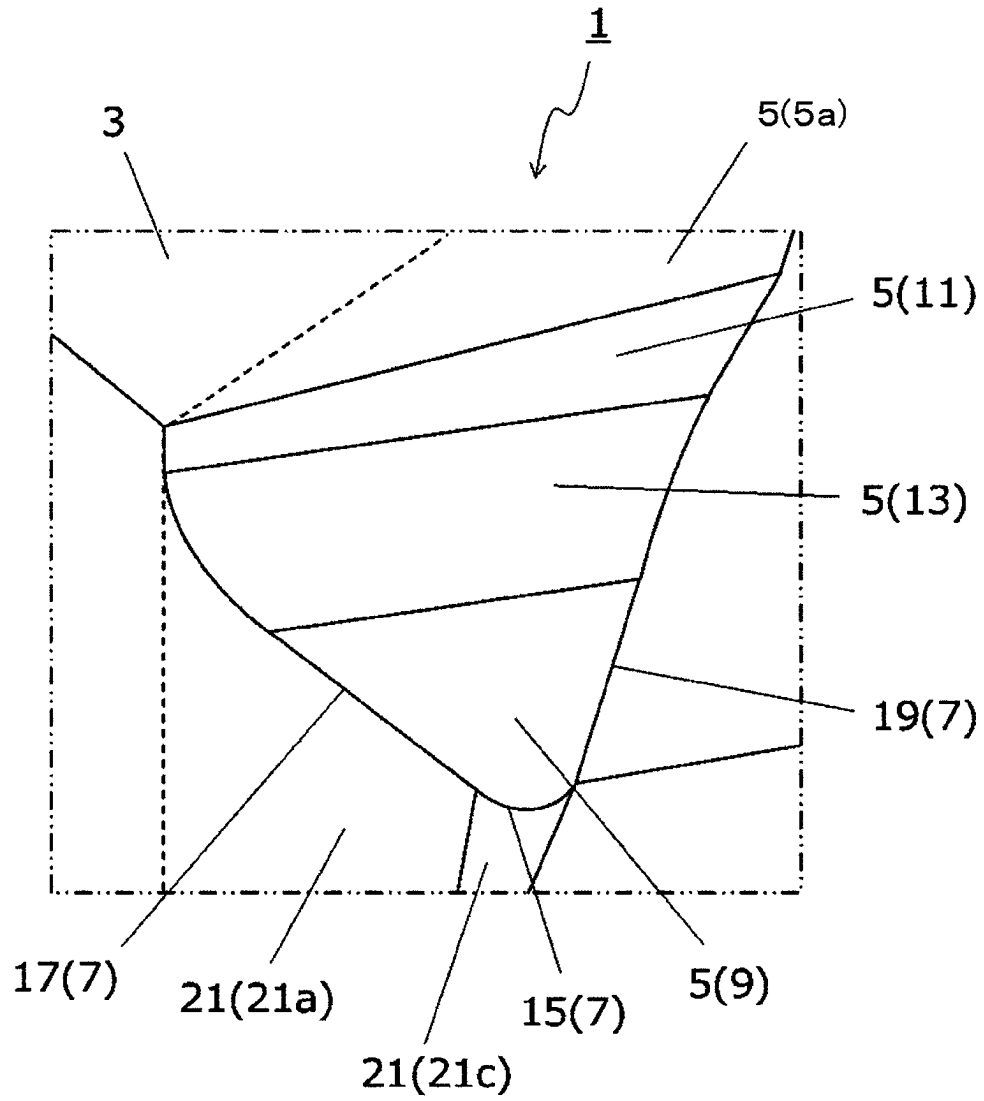


FIG. 3

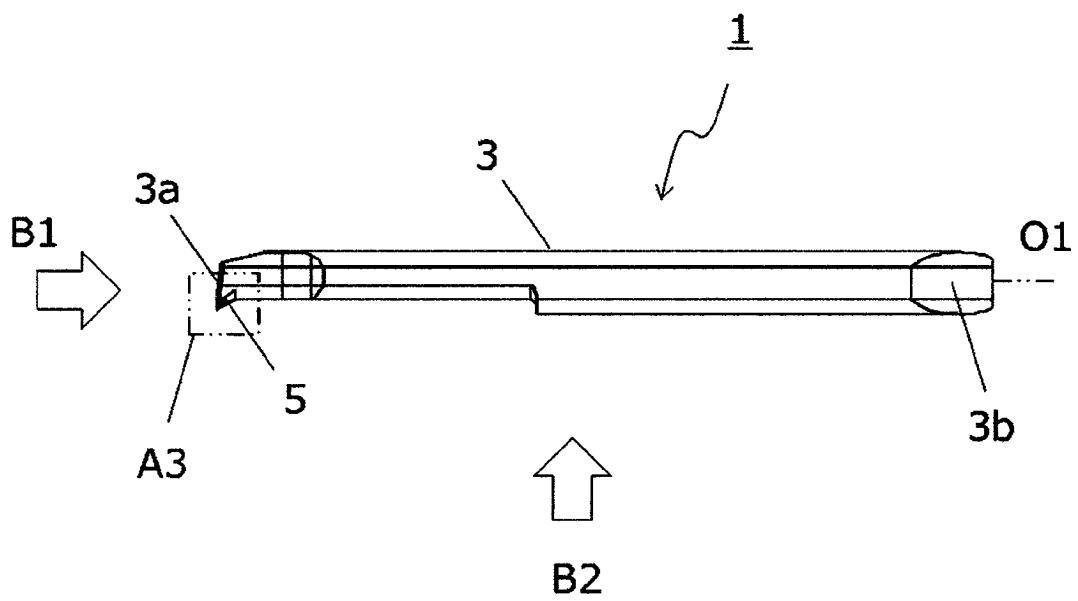


FIG. 4



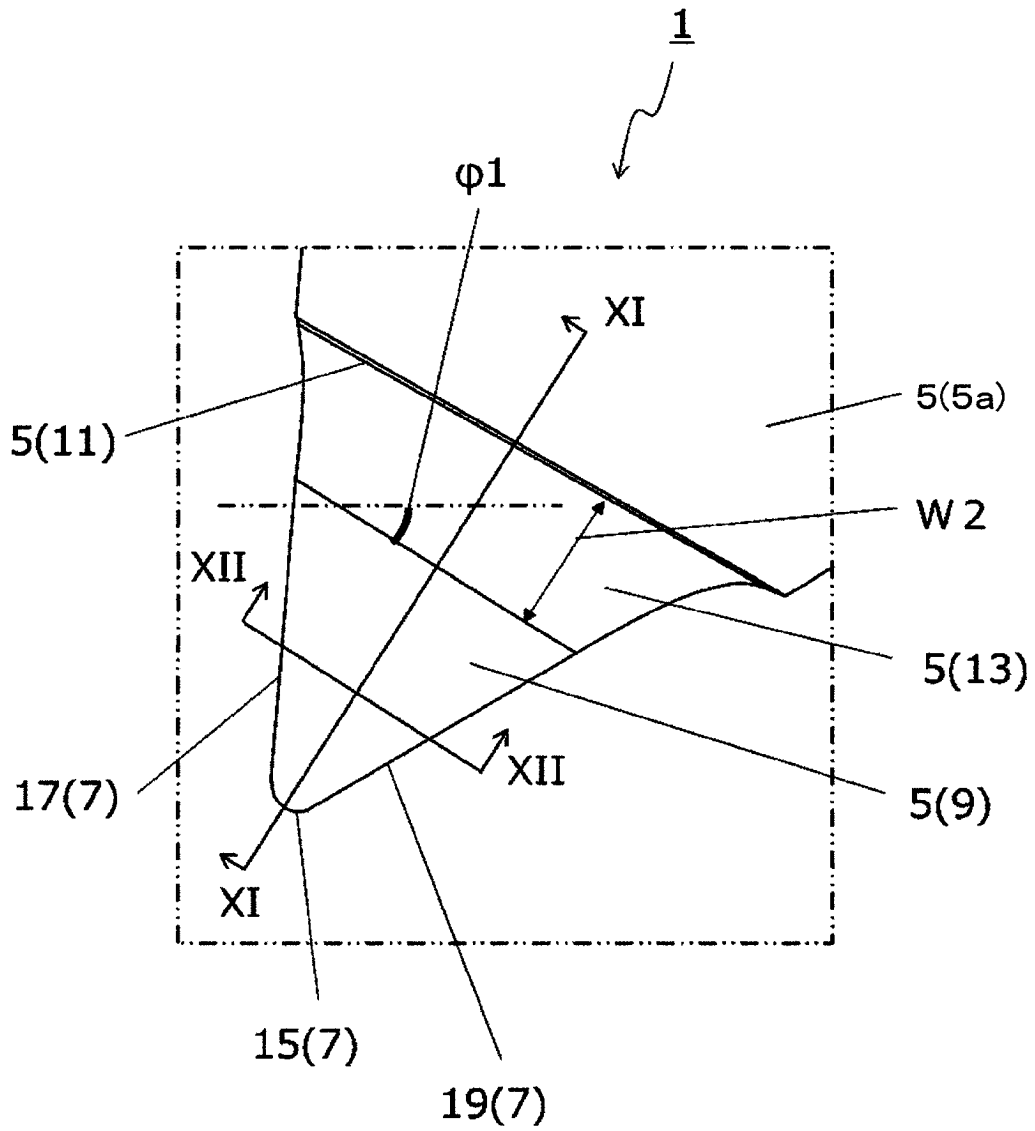


FIG. 6

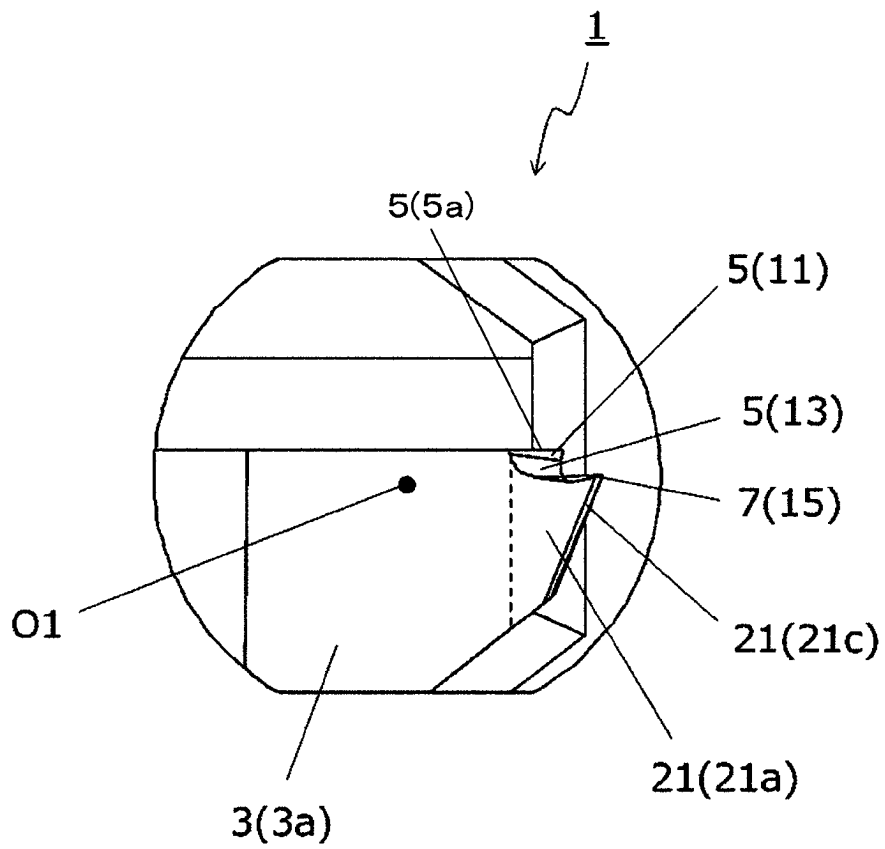


FIG. 7

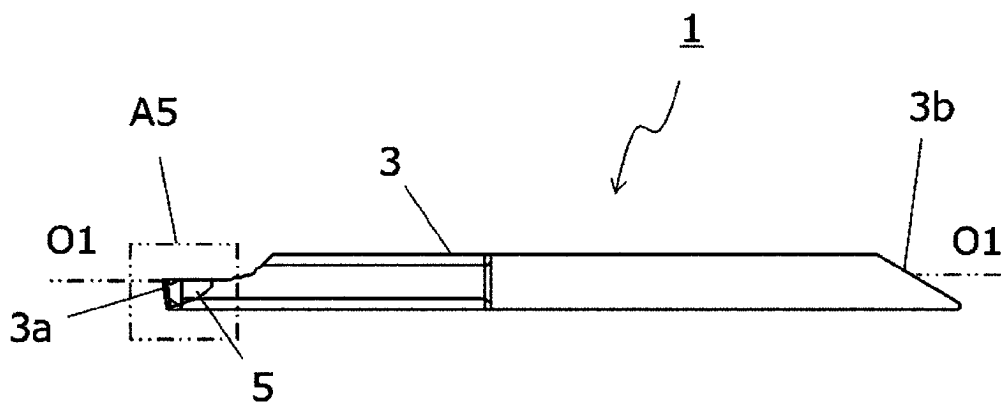


FIG. 8

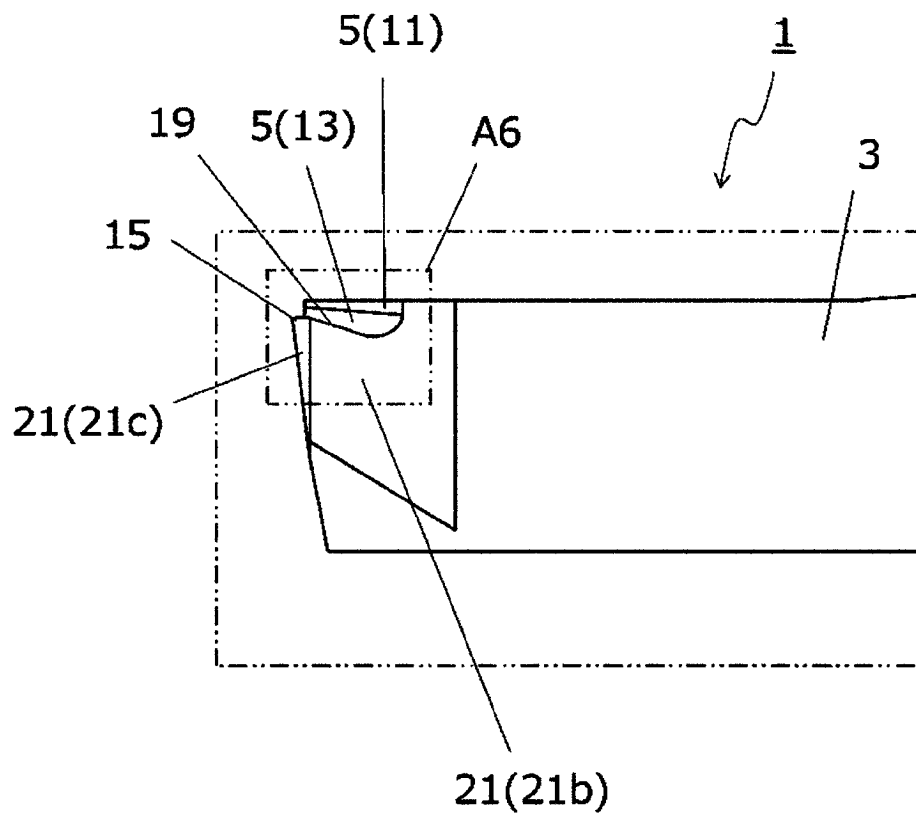


FIG. 9

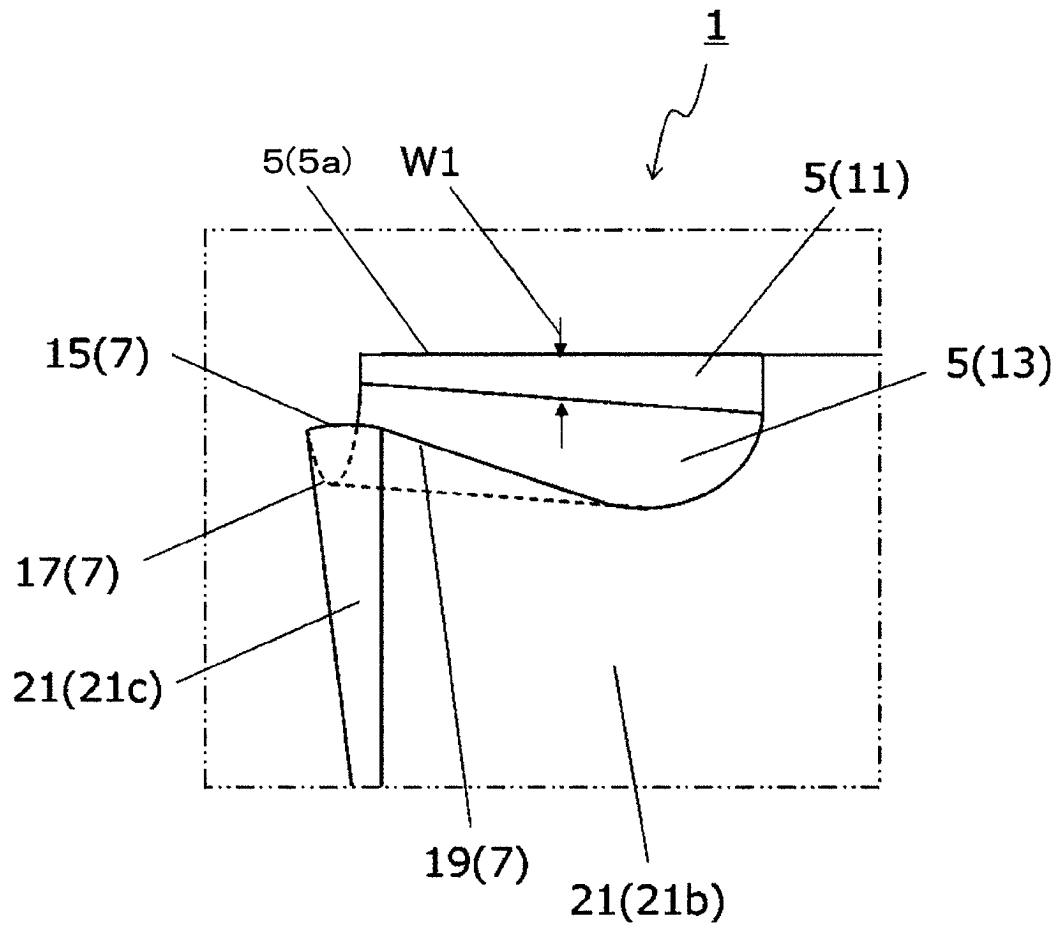


FIG. 10

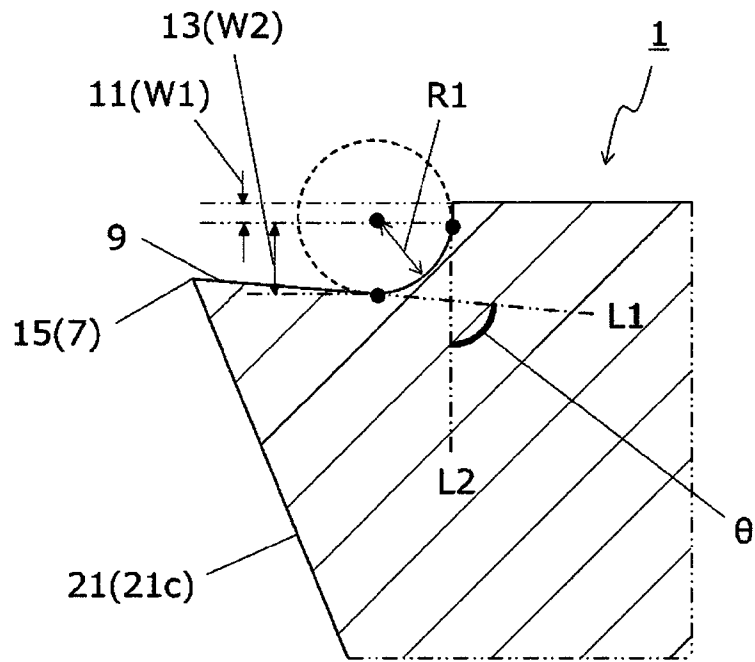


FIG. 11

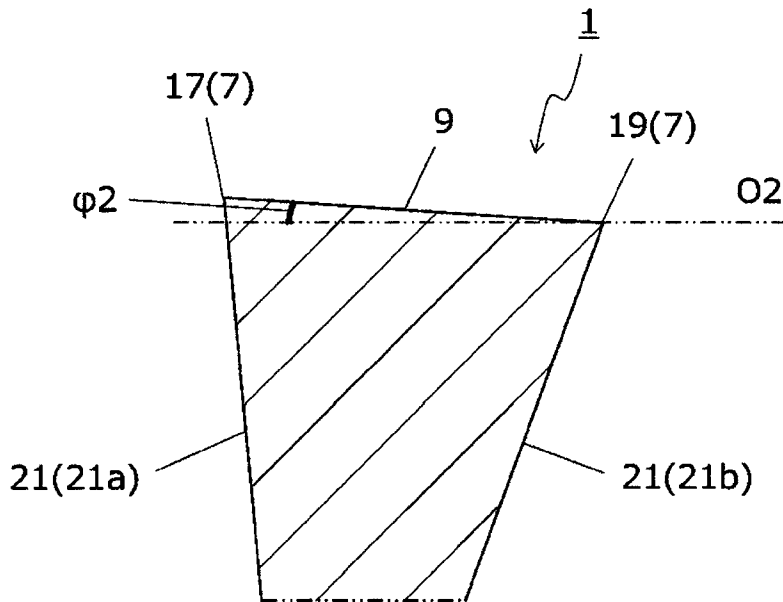


FIG. 12

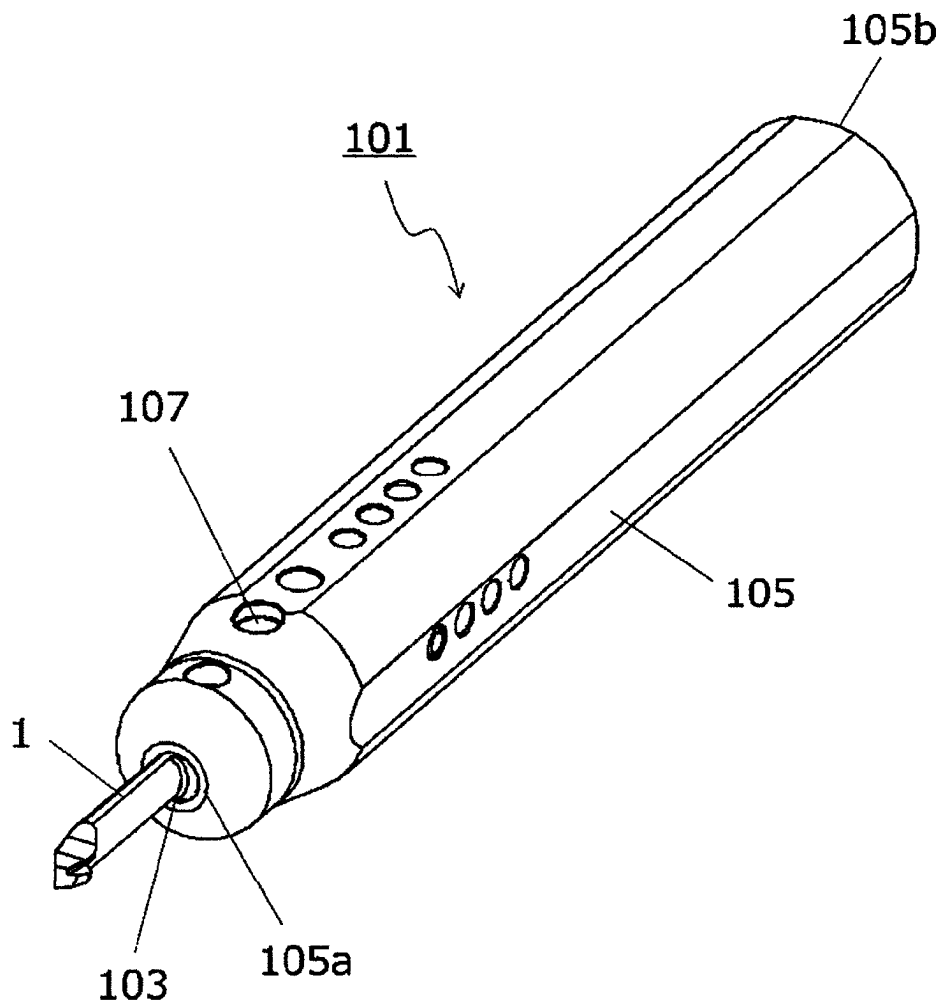


FIG. 13

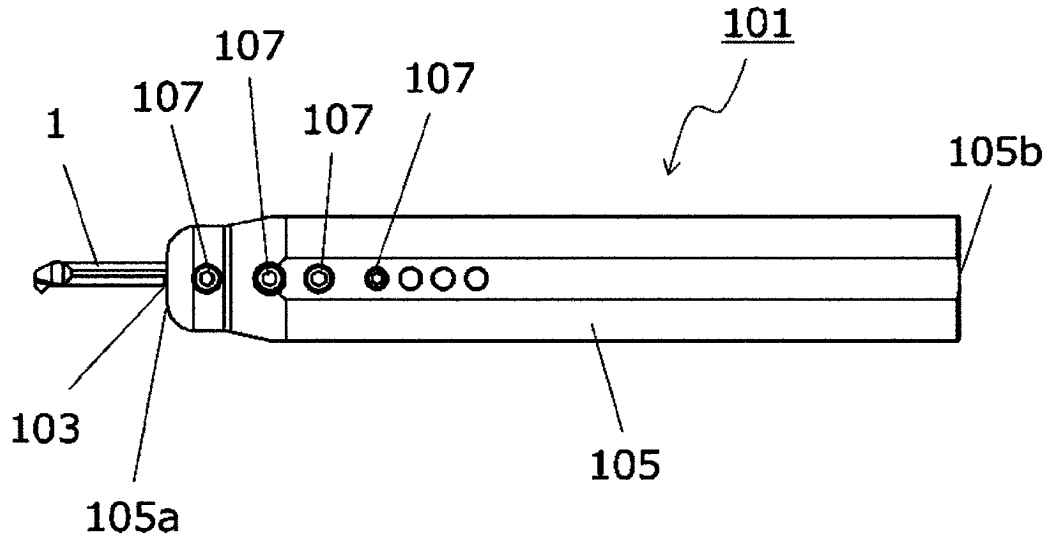


FIG. 14

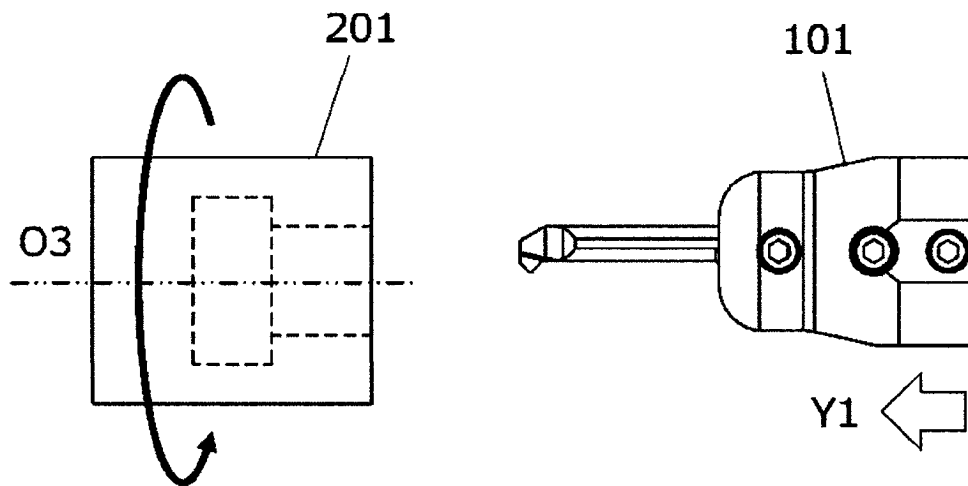


FIG. 15

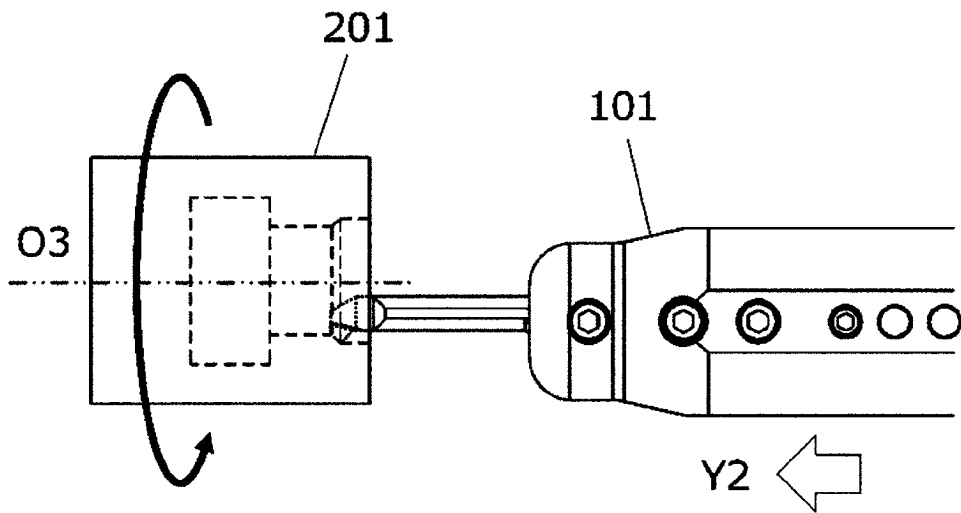


FIG. 16

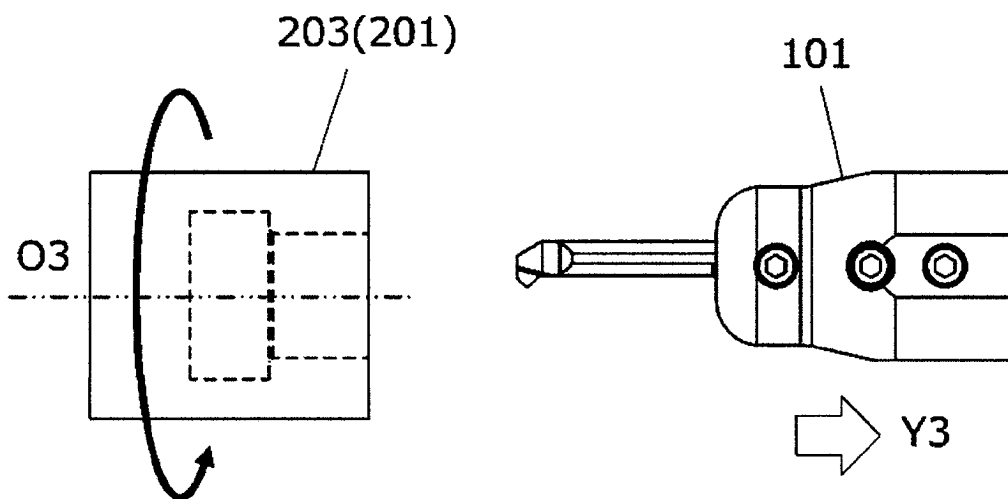


FIG. 17