



(10) **DE 21 2018 000 203 U1** 2020.01.02

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **21 2018 000 203.7**  
(22) Anmeldetag: **23.03.2018**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2018/011750**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **25.10.2018**  
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2018/193791**  
(47) Eintragungstag: **26.11.2019**  
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **02.01.2020**

(51) Int Cl.: **B27B 33/08 (2006.01)**  
**B23D 61/02 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2017-083606 20.04.2017 JP**

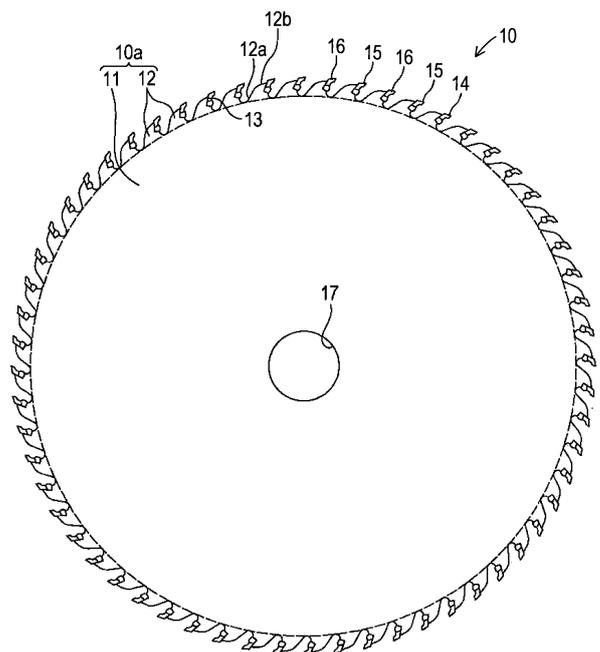
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Kramer Barske Schmidtchen Patentanwälte PartG  
mbB, 80687 München, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**MAKITA CORPORATION, Anjo-shi, Aichi, JP;**  
**TENRYU SAW MFG. CO. LTD., Fukuroi-shi,  
Shizuoka, JP**

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

(54) Bezeichnung: **Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug**

(57) Hauptanspruch: Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug (1) mit einem rundscheibenförmigen Tragkörper (10a), mehreren am Außenumfangsabschnitt des Tragkörpers (10a) gebildeten Schneidträgern (12) und mehreren an den Schneidträgern (12) fixierten superharten Schneidspitzen (14, 15, 16), die an einem elektrisch angetriebenen Werkzeug zum Schneiden oder Zerspanen eines Zerspanungsmaterials (W) angebracht ist und einen Außendurchmesser von 80 mm bis 415 mm aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Vorderseitenfläche in Drehrichtung der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) eine flache Spanfläche (14a, 15a, 16a), eine auf der Innenseite der Spanfläche (14a, 15a, 16a) angeordnete, von der Seite betrachtet nach hinten vertiefte Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b), die eine gekrümmte Fläche bildet, die mit einem konstanten Krümmungsradius kreisbogenförmig vertieft ist, und eine auf der Innenseite der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) angeordnete innere Vorderseitenfläche (14c, 15c, 16c) gebildet sind, von vorne betrachtet auf beiden Außenseiten der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) ein kreisbogenförmiger Randabschnitt (14f, 15f, 16f) gebildet ist und an einer linken und rechten Seitenfläche eines innenseitigen Teils der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) ein Stufenabschnitt (14g, 15g, 16g) gebildet ist, wobei ein in Bezug auf die Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) innerer Teil dünner als ein äußerer Teil ist und ein äußerer Endabschnitt ...



**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug, die an ein elektrisch angetriebenes Werkzeug angebracht und zum Schneiden oder Zerspanen von Holz verwendet wird.

## Allgemeiner Stand der Technik

**[0002]** Üblicherweise werden Kreissägen zum Schneiden oder Zerspanen von Materialien wie etwa Holz und Kunststoff und dergleichen verwendet, wobei solche Kreissägen derart hergestellt sind, dass je nach Art und Größe des zu schneidenden oder zu zerspanenden Werkstücks Durchmesser oder Dicke variieren oder auch Anzahl und Form und dergleichen der Schneidkanten variieren. Unter diesen Kreissägen gibt es solche, die mit superharten Schneidspitzen ausgestaltet sind, wobei die superharten Schneidspitzen als Spitze mit einem Abschnitt hoher Breite, dessen Vorderende größer ist als die Dicke eines Tragkörpers, und einem Abschnitt geringerer Breite gebildet sind, dessen Fußabschnittseite im Wesentlichen gleich der Dicke des Tragkörpers ist (siehe beispielsweise Patentdokument 1).

## Dokumente des Stands der Technik

## Patentdokumente

**[0003]** Patentdokument 1: Japanische ungeprüfte Patentanmeldung Nr. 2011-067903

## Kurzdarstellung der Lehren

**[0004]** Wenn die Kreissäge an ein elektrisch angetriebenes Werkzeug angebracht ist und Zerspanungs- und Schneidarbeiten durchgeführt werden, werden die Hände des Bedieners durch Schwingungen und Widerstand belastet, weshalb zur Vermeidung von Behinderungen des Bedieners gefordert wird, an der Kreissäge erzeugte Schwingungen und Widerstand möglichst weit zu verringern, um die Zerspanungs- und Schneidarbeiten ohne Schwierigkeiten durchzuführen. Allerdings erfolgt bei der Kreissäge aus Patentdokument 1 das Zerspanen des Werkstücks durch den Abschnitt hoher Breite, der am Spitzenvorderende vorgesehen ist, weshalb der Zerspanungswiderstand reduziert werden soll, doch ist es in der Praxis unter dem Aspekt der Herstellung lediglich möglich, die Länge des Abschnitts geringer Breite in Richtung der Längserstreckung der Schneide (Summe des Abschnitts hoher Breite und des Abschnitts geringer Breite in Radialrichtung der Säge) auf etwa 20 bis 40% der Längserstreckung der Schneide festzulegen. Daher sind der Wirkung der Zerspanungswiderstandsreduzierung Grenzen gesetzt, weshalb es

geschieht, dass beim Durchführen von Zerspanungs- und Schneidarbeiten die Hände des Bedieners durch Schwingungen und Widerstand belastet werden.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung soll die oben genannten Probleme lösen, und ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug bereitzustellen, die in vorteilhafter Weise an ein elektrisch angetriebenes Werkzeug angebracht und zum Schneiden oder Zerspanen von Holz verwendet wird. Bei der nachfolgenden Beschreibung der verschiedenen Aufbaubedingungen der vorliegenden Erfindung sind zum leichteren Verständnis der vorliegenden Erfindung die Bezugszeichen für die entsprechenden Stellen in den Ausführungsformen in Klammern angegeben, doch sind die Aufbaubedingungen der vorliegenden Erfindung nicht als auf die Ausgestaltung der durch die Bezugszeichen der Ausführungsformen bezeichneten entsprechenden Stellen beschränkt auszulegen.

**[0006]** Zum Erfüllen der genannte Aufgabe ist ein Ausgestaltungsmerkmal einer Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug der vorliegenden Erfindung, dass es sich um eine Kreissäge (**10**) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug mit einem rundscheibenförmigen Tragkörper (**10a**), mehreren am Außenumfangsabschnitt des Tragkörpers gebildeten Schneidenträgern (**12**) und mehreren an den Schneidenträgern fixierten superharten Schneidspitzen (**14**, **15**, **16**) handelt, die an einem elektrisch angetriebenen Werkzeug zum Schneiden oder Zerspanen eines Zerspanungsmaterials (**W**) angebracht ist und einen Außendurchmesser von 80 mm bis 415 mm aufweist, wobei an einer Vorderseitenfläche in Drehrichtung der superharten Schneidspitzen eine flache Spanfläche (**14a**, **15a**, **16a**), eine auf der Innenseite der Spanfläche angeordnete, von der Seite betrachtet nach hinten vertiefte Vertiefungsfläche (**14b**, **15b**, **16b**), die eine gekrümmte Fläche bildet, die mit einem konstanten Krümmungsradius kreisbogenförmig vertieft ist, und eine auf der Innenseite der Vertiefungsfläche angeordnete innere Vorderseitenfläche (**14c**, **15c**, **16c**) gebildet sind, von vorne betrachtet auf beiden Außenseiten der Vertiefungsfläche ein kreisbogenförmiger Randabschnitt (**14f**, **15f**, **16f**) gebildet ist, an einer linken und rechten Seitenfläche eines innenseitigen Teils der superharten Schneidspitzen ein Stufenabschnitt (**14g**, **15g**, **16g**) gebildet ist, wobei ein in Bezug auf die Vertiefungsfläche innerer Teil dünner als ein äußerer Teil ist und ein äußerer Endabschnitt (**14i**, **15i**, **16i**) des Stufenabschnitts weiter außen als ein innerer Endabschnitt (**14j**, **15j**, **16j**) der Vertiefungsfläche liegt, wobei eine Länge der Vertiefungsfläche in Längserstreckungsrichtung der Schneide **30** bis 65% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen beträgt und eine Länge (**i**) zwischen dem äußeren Endabschnitt des Stufenabschnitts und dem inneren Endabschnitt (**14j**, **15j**, **16j**) der inneren Vorderseitenflä-

che auf 20 bis 40% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen festgelegt ist.

**[0007]** Die Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug der vorliegenden Erfindung weist einen rundscheibenförmigen Tragkörper, an dessen Außenumfangsabschnitt mehrere Schneidenträger gebildet sind, und an den einzelnen Schneidenträgern fixierte superharte Schneidspitzen auf. An der Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitzen sind von außen ausgehend nacheinander eine Spanfläche, eine Vertiefungsfläche und eine innere Vorderseitenfläche gebildet. In der vorliegenden Erfindung gilt die Mittenseite der Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug als Innenseite und die Außenumfangsseite als Außenseite. Wenn die Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug der vorliegenden Erfindung an ein elektrisch angetriebenes Werkzeug angebracht und Holz damit geschnitten wird, gelangt die flach gebildete Spanfläche in Kontakt mit dem Holzwerkstück und zerspannt es, während die Vertiefungsfläche und die innere Vorderseitenfläche des Holzes im Wesentlichen nicht zerspannen, sodass der Widerstand abnimmt, der auf die Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitzen einwirkt. Da das elektrisch angetriebene Werkzeug vom Bediener in der Hand gehalten und betätigt wird, wird gewünscht, dass es ohne Verwackeln geradlinig betätigt werden kann, und da gemäß der vorliegenden Erfindung auf die Hand des Bedieners, der das elektrisch angetriebene Werkzeug betätigt, keine starken Schwingungen oder Widerstand einwirkt, kann das Holz problemlos geschnitten und zerspannt werden.

**[0008]** Außerdem ist bei der vorliegenden Erfindung die Länge der Vertiefungsfläche in Längserstreckungsrichtung der Schneide auf 30 bis 65% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen festgelegt, und die Länge zwischen dem äußeren Endabschnitt des Stufenabschnitts und dem inneren Endabschnitt der inneren Vorderseitenfläche ist auf 20 bis 40% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen festgelegt, weshalb der Zerspannungswiderstand unter Beibehaltung der Produktivität und Wahrung der festen Haltekraft reduziert werden kann.

**[0009]** Ein weiteres Ausgestaltungsmerkmal der Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass der kreisbogenförmige Randabschnitt durch einen auf beiden Seitenflächen der superharten Schneidspitzen vorhandenen Seitenflächenfreiwinkel ( $l$ ,  $k$ ) und eine Krümmung der Vertiefungsfläche auf der linken und rechten Seite der Vertiefungsfläche in einer kreisbogenförmig vertieften Form gebildet ist.

**[0010]** Da bei der vorliegenden Erfindung an beiden Seitenflächen der superharten Schneidspitzen ein

Freiwinkel vorhanden ist und die Vertiefungsfläche mit einer von der Seite betrachtet nach hinten vertieften kreisbogenförmigen Krümmungsfläche ausgestaltet ist, ist der kreisbogenförmige Randabschnitt, der eine Grenzfläche zwischen der Vertiefungsfläche und den Seitenflächen ist, jeweils in einer kreisbogenförmig vertieften Form gebildet. Auch dies verringert den Widerstand an der Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitzen. Die Form des kreisbogenförmigen Randabschnitts kann nach Belieben durch geeignetes Festlegen des Freiwinkels und des Krümmungsradius der Vertiefungsfläche gebildet sein.

**[0011]** Noch ein weiteres Ausgestaltungsmerkmal der Kreissäge für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass an den superharten Schneidspitzen eine Seite ( $h$ ) einer Differenz einer Schneidendicke ( $a$ ) der Spanfläche und einer Schneidendicke ( $m$ ) eines am weitesten vertieften Teils der Vertiefungsfläche auf 0,003 mm bis 0,1 mm festgelegt ist. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann durch Bereitstellen der Vertiefungsfläche der Widerstand an den superharten Schneidspitzen reduziert und zugleich die Festigkeit der superharten Schneidspitzen in ausreichendem Maße beibehalten werden.

#### Figurenliste

**[0012]** Es zeigen:

**Fig. 1** eine Seitenansicht einer Kreissäge gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 2** eine perspektivische Ansicht von an einem Schneidenträger fixierten superharten Schneidspitzen vor dem Schleifen;

**Fig. 3** die am Schneidenträger fixierten superharten Schneidspitzen vor dem Schleifen, wobei (a) eine Draufsicht (b) eine Vorderseitenansicht und (c) eine Seitenansicht ist;

**Fig. 4** eine perspektivische Ansicht von am Schneidenträger fixierten flachen superharten Schneidspitzen;

**Fig. 5** die am Schneidenträger fixierten flachen superharten Schneidspitzen, wobei (a) eine Draufsicht (b) eine Vorderseitenansicht und (c) eine Seitenansicht ist;

**Fig. 6** eine perspektivische Ansicht von am Schneidenträger fixierten superharten Schneidspitzen, die in Drehrichtung auf der linken Seite schneiden;

**Fig. 7** die am Schneidenträger fixierten superharten Schneidspitzen, die in Drehrichtung auf der linken Seite schneiden, wobei (a) eine Draufsicht (b) eine Vorderseitenansicht und (c) eine Seitenansicht ist;

**Fig. 8** eine perspektivische Ansicht von am Schneidenträger fixierten superharten Schneidspitzen, die in Drehrichtung auf der rechten Seite schneiden;

**Fig. 9** die am Schneidenträger fixierten superharten Schneidspitzen, die in Drehrichtung auf der rechten Seite schneiden, wobei (a) eine Draufsicht (b) eine Vorderseitenansicht und (c) eine Seitenansicht ist;

**Fig. 10** schematische Ansichten eines Zustands der Fixierung der superharten Schneidspitze am Schneidenträger, wobei (a) eine Draufsicht auf eine flache Schneide, (b) eine Draufsicht bei einer Schneide, die in Drehrichtung auf der linken Seite schneidet, und (c) eine Draufsicht bei einer Schneide ist, die in Drehrichtung auf der rechten Seite schneidet;

**Fig. 11** eine erläuternde Ansicht der Abmessungen der einzelnen Teile der superharten Schneidspitze; und

**Fig. 12** eine erläuternde Ansicht eines Zustands des Zerspanens von Holz mit der Kreissäge.

#### Ausführungsform der Erfindung

**[0013]** Im Folgenden sollen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der Figuren beschrieben werden. **Fig. 1** zeigt eine Seitenansicht einer Kreissäge **10** für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug (nachstehend als Kreissäge **10** bezeichnet). Die Kreissäge **10** wird an die Drehwelle des elektrisch angetriebenen Werkzeugs (nicht dargestellt) angebracht und zum Schneiden und Zerspanen eines Werkstücks aus Holz **W** (siehe **Fig. 10**) verwendet, wobei es sich beim Schneiden und Zerspanen im Uhrzeigersinn von **Fig. 1** dreht. In der nachfolgenden Beschreibung gilt die Vorne-hinten-Richtung als Drehrichtung der Kreissäge **10** (Richtung im Uhrzeigersinn von **Fig. 1**). Bei der Beschreibung der einzelnen Aufbauelemente der Kreissäge **10** gilt die Außenumfangsseite in Radialrichtung der Kreissäge **10** als Außenseite, die Innenumfangsseite als Innenseite oder Unterseite und die Axialrichtung der Kreissäge **10** als links und rechts.

**[0014]** Die Kreissäge **10** ist mit mehreren superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** in drei unterschiedlichen Formen ausgestaltet, bei denen jeweils ein rundeisenscheibenförmiger Tragkörperbasisabschnitt **11**, mehrere am Außenumfangsabschnitt des Tragkörperbasisabschnitts **11** gebildete Schneidenträger **12** und in einem konstanten Abstand am Schneidenträger **12** gebildete Schneidenfixierungsabschnitte **13** aneinandergesetzt sind. Im mittleren Abschnitt des Tragkörperbasisabschnitts **11** ist ein Wellenloch **17** gebildet. Die Kreissäge **10** ist über das Wellenloch **17** an eine Drehwelle eines elektrisch angetriebenen Werkzeugs angebaut. Der Tragkörperbasisabschnitt **11**

und der Schneidenträger **12** bilden einen Tragkörper **10a**, welcher den Hauptkörper der Kreissäge **10** darstellt, und der Tragkörper **10a** ist einstückig als ein Stahlplattenelement aus Kohlenstoffstahl wie SK85, SKS5, SAE **1074** und DIN75Cr1 usw. bzw. einem Legierungswerkzeugstahl gebildet.

**[0015]** Der Schneidenträger **12** ist an einem Außenumfangsabschnitt des Tragkörperbasisabschnitts **11** gebildet und ist durch wechselweises Anordnen einer Zahnkammer **12a**, die einen konkaven Abschnitt bildet, und eines Zahnrückenabschnitts **12b** ausgebildet, der einen konvexen Abschnitt bildet. Zwischen dem hinteren Abschnitt der Zahnkammer **12a** und dem vorderen Abschnitt des Zahnrückenabschnitts **12b** ist ein Schneidenfixierungsabschnitt **13** gebildet, dessen Randabschnitt von der Seite betrachtet L-förmig ist. Der auf der Außenumfangsseite des Zahnrückenabschnitts **12b** angeordnete Randabschnitt erstreckt sich unter Neigung von einem auf der Außenumfangsseite vorderen Ende nach hinten zur Innenumfangsseite, beschreibt durch Krümmen einen glatten konvexen Abschnitt und ist mit dem vorderen Abschnitt der dahinter liegenden Zahnkammer **12a** verbunden. Der Randabschnitt der Zahnkammer **12a** erstreckt sich nach hinten, wobei einer einen im Wesentlichen halbkreisförmigen Vertiefungsabschnitt beschreibt, und ist mit dem vorderen Ende auf der Innenumfangsseite des Schneidenfixierungsabschnitts **13** verbunden.

**[0016]** Die superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** bestehen aus einer superharten Legierung, die durch Sintern einer Mischung aus Wolframcarbid und Kobalt gebildet ist, und sind als im Verhältnis zur Größe des Schneidenfixierungsabschnitts **13** kleine Elemente ausgestaltet. Die superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** werden gebildet, indem mittels eines Formwerkzeugs gebildete superharte Schneidspitzen **14a** (siehe **Fig. 2** und **Fig. 3 (a)** bis (c)) durch Abtragen mit einer bestimmten Abmessung gebildet werden und am Schneidenfixierungsabschnitt **13** des Schneidenträgers **12** in einer bestimmten Reihenfolge mittels Lötens fixiert werden. Die Härte der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** beträgt etwa 88 bis 95 HRA, wobei insbesondere zum Schneiden von Holz **W** vorzugsweise superharte Schneidspitzen von etwa 91 bis 95 HRA verwendet werden.

**[0017]** Die Form der superharten Schneidspitze **14A** ist in Vorderansicht (von vorne) betrachtet (siehe **Fig. 3 (b)**) derart, dass etwa 1/3 der Unterseite eines in Oben-unten-Richtung langen Rechtecks schmaler als die Oberseite sind und auf beiden Seiten einer Grenze zwischen der Oberseite und der Unterseite jeweils eine geneigte schräge Fläche gebildet ist. Die Form der superharten Schneidspitze **14A** ist von oben betrachtet (siehe **Fig. 3 (a)**) derart, dass der hintere Abschnitt eines in Vorne-hinten-Richtung langen Rechtecks (also die Seite des Schneidenfi-

xierungsabschnitts **13**) schmal ist und die Teile auf beiden Seiten des hinteren Abschnitts eine konkave Kreisbogenform aufweisen. Die Form der superharten Schneidspitze **14A** ist von der Seite betrachtet (siehe **Fig. 3 (c)**) derart, dass am mittleren Teil eines sich vom hinteren unteren Abschnitt zum vorderen oberen Abschnitt erstreckenden Rechtecks ein kreisbogenförmiger konkaver Abschnitt gebildet ist.

**[0018]** Indem die superharte Schneidspitze **14A** einer Schleifverarbeitung unterzogen werden, wird die superharte Schneidspitzen **14a** in Form einer flachen Klinge gebildet und in die in **Fig. 4** und **Fig. 5(a)** bis (c) gezeigte Form gebracht. Die Form der superharten Schneidspitze **14A** ist in Vorderansicht (von vorne) betrachtet (siehe **Fig. 5 (b)**) derart, dass am mittleren Teil auf beiden Seitenabschnitten der superharten Schneidspitze **14A** eine geringfügig vertiefte gekrümmte konkave Fläche gebildet ist, und ihre Form von oben (außen) betrachtet (siehe **Fig. 5 (a)**) ist derart, dass sie eine Abschrägung links und rechts aufweist, sodass die Seite des hinteren Abschnitts der superharten Schneidspitzen **14A** geringfügig schmaler als die Seite des vorderen Abschnitts ist. Die Form der superharten Schneidspitze **14A** von der Seite betrachtet (siehe **Fig. 5 (c)**) ist derart, dass ein hinterer Abschnitt am oberen Ende der superharten Schneidspitzen **14a** durch Abtragen als schräge Fläche gebildet ist und ein oberer Teil des vorderen Abschnitts (also der Vorderseite) geringfügig abgetragen ist und dadurch in Bezug auf einen unteren Teil des vorderen Abschnitts der obere Abschnitt als eine nach hinten abgeschrägte schräge Fläche gebildet ist.

**[0019]** Das heißt, die Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitze **14** ist von oben ausgehend nacheinander mit einer Spanfläche **14a**, einer Vertiefungsfläche **14b** und einer inneren Vorderseitenfläche **14c** ausgestaltet und weist außerdem eine Freifläche **14d** am oberen Ende und eine linke und rechte Seitenfläche **14e** auf (die rechte Seitenfläche ist nicht dargestellt). Die Spanfläche **14a** ist als viereckige ebene Fläche gebildet, die Vertiefungsfläche **14b** weist von oben betrachtet eine ungefähr viereckige Form auf, deren linke und rechte Seite geringfügig kreisbogenförmig vertieft sind, und ihre Form von der Seite betrachtet ist derart, dass ein mittlerer Teil hinten mit einer vertieften kreisbogenförmig gekrümmten Fläche gebildet ist. Die innere Vorderseitenfläche **14c** ist als eine viereckige ebene Fläche gebildet, die ungefähr in derselben Ebene wie die Spanfläche **14a** liegt.

**[0020]** Die Seitenfläche **14e** weist eine obere und eine untere Fläche mit einer Stufendifferenz auf, und an einem Grenzabschnitt zwischen ihrem in Oben-unten-Richtung mittleren Teil und der Vertiefungsfläche **14b** ist ein kreisbogenförmiger Randabschnitt **14f** gebildet. Die Form des kreisbogenförmigen Rand-

abschnitts **14f** von vorne betrachtet ist derart, dass er als ein kreisbogenförmiger Randabschnitt ausgestaltet ist, der in einer Richtung der abnehmenden Schneidendicke geringfügig vertieft ist, wodurch der linke und rechte Abschnitt der Vertiefungsfläche **14b** bei Betrachtung von vorne vertieft sind. Ungefähr am mittleren Abschnitt der beiden Seitenflächen **14e** ist jeweils ein Stufenabschnitt **14g** gebildet, und ein Abschnitt unterhalb des Stufenabschnitts **14g** ist dünner als ein Abschnitt oberhalb davon.

**[0021]** Indem die superharte Schneidspitze **15** einer Schleifverarbeitung der superharten Schneidspitzen **14A** unterzogen wird, werden sie so gebildet, dass sie in Drehrichtung auf der linken Seite schneiden, und wie in **Fig. 6** und **Fig. 7(a)** bis (c) gezeigt, ist ein unterer Teil in der gleichen Form wie die superharte Schneidspitze **14** gebildet, während ein oberer Teil geneigt gebildet ist, derart, dass die linke Seite niedriger als die rechte Seite ist. Die superharte Schneidspitze **15** weist eine Spanfläche **15a**, eine Vertiefungsfläche **15b**, eine innere Vorderseitenfläche **15c**, eine Freifläche **15d** sowie links und rechts jeweils eine Seitenfläche **15e** mit Stufendifferenz auf, und an einem Grenzteil zwischen dem ungefähr mittleren Teil der Seitenflächen **15e** und der Vertiefungsfläche **15b** ist ein kreisbogenförmiger Randabschnitt **15f** gebildet, der dem kreisbogenförmigen Randabschnitt **14f** gleicht. Ungefähr am mittleren Abschnitt der beiden Seitenfläche **15e** ist außerdem jeweils ein Stufenabschnitt **15g** gebildet.

**[0022]** Die Spanfläche **15a** ist linear gebildet, indem ein oberer Randabschnitt **15h** von links nach rechts nach oben geneigt verläuft. Die Freifläche **15d** ist als eine viereckige ebene Fläche gebildet, die von links nach rechts nach oben geneigt verläuft, während sie von vorne nach hinten allmählich schmaler wird. Die anderen Teile der superharten Schneidspitze **15** entsprechen denjenigen der superharten Schneidspitze **14**.

**[0023]** Die superharte Schneidspitze **16** ist durch Schleifverarbeitung der superharten Schneidspitzen **14A** so gebildet, dass sie in Drehrichtung auf der rechten Seite schneidet, und ist, wie in **Fig. 8** und **Fig. 9(a)** bis (c) gezeigt links-rechts-symmetrisch mit der superharten Schneidspitze **15** gebildet. Die superharte Schneidspitze **16** weist eine Spanfläche **16a**, eine Vertiefungsfläche **16b**, eine innere Vorderseitenfläche **16c**, eine Freifläche **16d** und zwei Seitenflächen **16e** auf, und an einem Grenzteil zwischen dem ungefähr mittleren Teil der Seitenflächen **16e** und der Vertiefungsfläche **16b** ist ein kreisbogenförmiger Randabschnitt **16f** gebildet. Ungefähr am mittleren Abschnitt der beiden Seitenfläche **16e** ist außerdem jeweils ein Stufenabschnitt **16g** gebildet. Bei den derart gebildeten superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** bilden, wie in **Fig. 1** gezeigt, jeweils fünf in der Reihenfolge superharte Schneidspitze **14**, superhar-

te Schneidspitze **15**, superharte Schneidspitze **16**, superharte Schneidspitze **15**, superharte Schneidspitze **16** eine Gruppe und sind der Reihe nach auf jeweils einem Schneidenfixierungsabschnitt **13** eines Schneidenträgers **12** fixiert.

**[0024]** Als Nächstes wird ein Verfahren zum Herstellen einer Kreissäge **10** unter Verwendung der derart ausgestalteten Elemente beschrieben. Dabei werden zunächst ein Blechmaterial zum Ausbilden des Tragkörpers **10a** und mehrere superharte Schneidspitzen **14A** vorbereitet. An dem Blechmaterial des Tragkörpers **10a** werden im Voraus in konstanten Abständen Schneidenträger **12** und Schneidenfixierungsabschnitte **13** gebildet. Dann werden die superharten Schneidspitzen **14A** einzeln an die Schneidenfixierungsabschnitte **13** gelötet. Als Nächstes wird an dem Blechmaterial, mit dem die superharten Schneidspitzen **14A** verbunden wurden, eine Überzugsschicht **21** (siehe **Fig. 10 (a)** bis (c)) gebildet. Die Überzugsschicht **21** wird aus einem Material ausgebildet, das Fluoridharz Molybdän(IV)-sulfid, Graphit und dergleichen ausgebildet ist und eine hohe Gleitfähigkeit und Abriebfestigkeit aufweist. Indem an den superharten Schneidspitzen **14A**, an deren Oberfläche die Überzugsschicht **21** gebildet wurde, einer Schleifverarbeitung unterzogen wird, wird die Kreissäge **10** mit den superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** mit ihren jeweiligen Abmessungen erlangt.

**[0025]** Dabei werden durch Schleifverarbeitung der superharten Schneidspitzen **14A** die Spanflächen **14a**, **15a**, **16a**, die Seitenflächen **14e**, **15e**, **16e** und die Freiflächen **14d**, **15d**, **16d** gebildet. Von den Flächen der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16**, die der Schleifverarbeitung unterzogen werden, wird die Überzugsschicht **21** entfernt, während die Überzugsschicht **21** an den Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** und den inneren Vorderseitenflächen **14c**, **15c**, **16c** verbleibt. Die Form der am Tragkörper **10a** fixierten superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** bei Betrachtung von vorne ist derart, dass ungefähr am mittleren Abschnitt der beiden Seitenflächen **14e**, **15e**, **16e** jeweils ein Stufenabschnitt **14g**, **15g**, **16g** gebildet ist und ein Abschnitt unterhalb des Stufenabschnitts **14g**, **15g**, **16g** dünner als ein Abschnitt oberhalb davon ist. Die Dicke des unteren Abschnitts der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** und der Schneidenträger **12** ist ungefähr gleich.

**[0026]** Der Durchmesser der derart ausgestalteten Kreissäge **10** (Durchmesser des Außenumfangsrandabschnitts bei Drehung der Kreissäge **10**) ist auf 165 mm festgelegt. Die Dicke des Tragkörperbasisabschnitts **11** und die Dicke der Schneidenträger **12** sind auf 1,0 mm festgelegt. Es sind 60 Schneidenträger **12** in konstanten Abständen gebildet. Der Durchmesser des Wellenlochs **17** ist auf 20 mm festgelegt. Eine Schneidendicke **a** der superharten Schneidspitzen **14** (siehe **Fig. 11**) ist auf 1,35 mm festgelegt.

Die Schneidendicke **a** ist die Breite der Spanfläche **14a** der superharten Schneidspitzen **14** von links nach rechts. Die Schneidendicke der superharten Schneidspitzen **15** und **16** ist jeweils auf 1,45 mm festgelegt.

**[0027]** Wie in **Fig. 11** gezeigt, ist eine Längserstreckung **b** der Schneide der superharten Schneidspitze **14** auf 4,3 mm festgelegt, und eine Länge **c** der Spanfläche **14a** in Oben-unten-Richtung ist auf 1,1 mm festgelegt. Die Vertiefungsfläche **14b** ist als eine gekrümmte Fläche mit einem Krümmungsradius von 1,3 mm gebildet, und eine Länge **d** zwischen ihrem oberen und unteren Ende ist auf 2,1 mm festgelegt. Eine den tiefsten Teil der Vertiefungsfläche **14b** bildende Länge **e** zwischen dem mittleren Abschnitt einer Linie, die das obere und untere Ende verbindet, und dem mittleren Abschnitt der Vertiefungsfläche **14b** ist auf 0,5 mm festgelegt, und eine geringste Länge **f** zwischen dem mittleren Abschnitt der Vertiefungsfläche **14b** und der Rückseitenfläche ist auf 1,1 mm festgelegt. Eine Länge **g** zwischen dem oberen und unteren Ende des kreisbogenförmigen Randabschnitts **14f** ist auf 1,7 mm festgelegt. Eine von links nach rechts verlaufende Freilänge **h** zwischen einem bei Betrachtung des kreisbogenförmigen Randabschnitts **14f** von vorne am weitesten vertieften Teil und einem Seitenrandabschnitt der Spanfläche **14a** ist auf 0,02 mm festgelegt. Außerdem ist eine Länge **i** zwischen einem äußeren (oberen) Endabschnitt **14i** des Stufenabschnitts **14g** und einem inneren (unteren) Endabschnitt **14j** der inneren Vorderseitenfläche **14c** auf 1,5 mm festgelegt.

**[0028]** Ein Spanwinkel **j** der Spanfläche **14a** der superharten Schneidspitze **14**, also ein Winkel der Spanfläche **14a** in Bezug auf eine Linie **L**, die vom Mittelpunkt der Kreissäge **10** zum Außenumfangsende der Spanfläche **14a** verläuft, ist auf einen konformen Winkel von 23 Grad festgelegt, und ein Seitenflächenfreiwinkel **k**, der eine Neigung der Seitenflächen **14e** bei Betrachtung von der Außenumfangsseite ist, ist auf 2 Grad festgelegt, während ein Freiwinkel **l** der Freifläche **14d** (Winkel in Bezug eine Tangente des äußeren Kreisumfangs der Kreissäge **10**) auf 10 Grad festgelegt ist. Ein innerer Endabschnitt **14i** der Vertiefungsfläche **14b** ist weiter innen angeordnet als ein äußerer Endabschnitt **14i** des Stufenabschnitts **14g**.

**[0029]** Obwohl nicht dargestellt, ist eine Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitze **15** am rechten Ende auf 4,4 mm festgelegt, und eine Länge der Spanfläche **15a** in Längserstreckungsrichtung der Schneide am rechten Ende ist auf 1,2 mm festgelegt. Die Länge der Vertiefungsfläche **15b** in Längserstreckungsrichtung der Schneide am rechten Ende ist auf 2,1 mm festgelegt, und ein Krümmungsradius, eine maximale Tiefe und eine geringste Tiefe zwischen dem mittleren Abschnitt der Vertie-

fungsfläche **15b** und der Rückseitenfläche der Vertiefungsfläche **15b** entsprechen den jeweiligen Teilen der superharten Schneidspitze **14**. Eine Länge zwischen dem oberen und unteren Ende des kreisbogenförmigen Randabschnitts **15f**, eine Freilänge, eine Länge zwischen einem äußeren Endabschnitt **15i** des Stufenabschnitts **15g** und einem inneren Endabschnitt **15j** der inneren Vorderseitenfläche **15c**, ein Spanwinkel der Spanfläche **15a**, ein Seitenflächenfreiwinkel und ein Freiwinkel der Freifläche **15d** entsprechen ebenfalls den jeweiligen Teilen der superharten Schneidspitze **14**. Die Abmessungen und Winkel der superharten Schneidspitzen **16** sind auf Werte festgelegt, die zu denen der superharten Schneidspitze **15** links-rechts-symmetrisch sind.

**[0030]** Vorzugsweise ist der Durchmesser der Kreissäge **10** auf 80 bis 415 mm, die Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** auf 3,5 bis 10,5 mm und die Schneidendicke der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** auf 0,8 bis 4,0 mm festgelegt. Vorzugsweise ist die Länge in Längserstreckungsrichtung der Schneide der Spanflächen **14a**, **15a**, **16a** auf 0,5 bis 2,0 mm und die Länge in Längserstreckungsrichtung der Schneide der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** auf 1,0 bis 6,8 mm festgelegt, und vorzugsweise ist der Krümmungsradius der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** auf 0,5 bis 3,5 mm die maximale Tiefe der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** auf 0,5 bis 1,0 mm und die geringste Länge zwischen dem mittleren Abschnitt der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** und der Rückseitenfläche auf 0,5 bis 2,5 mm festgelegt.

**[0031]** Vorzugsweise ist die Länge der kreisbogenförmigen Randabschnitte **14f**, **15f**, **16f** von oben nach unten auf 1,0 bis 5,5 mm, die von links nach rechts verlaufende Freilänge zwischen dem bei Betrachtung der kreisbogenförmigen Randabschnitte **14f**, **15f**, **16f** von vorne am weitesten vertieften Teil und dem Seitenrandabschnitt der Spanflächen **14a**, **15a**, **16a** auf 0,003 bis 0,1 mm und die Länge zwischen dem äußeren Endabschnitt der Stufenabschnitte **14g**, **15g**, **16g** und dem inneren Endabschnitt der inneren Vorderseitenflächen **14c**, **15c**, **16c** auf 0,5 bis 4,0 mm festgelegt. Die Länge in Längserstreckungsrichtung der Schneide der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** beträgt 30 bis 65% der Längserstreckungen der Schneide der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16**, und die Länge zwischen dem äußeren Endabschnitt der Stufenabschnitte **14g**, **15g**, **16g** und dem inneren Endabschnitt der inneren Vorderseitenflächen **14c**, **15c**, **16c** beträgt 20 bis 40% der Längserstreckungen der Schneide der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16**.

**[0032]** Vorzugsweise ist der Spanwinkel der Spanflächen **14a**, **15a**, **16a** der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** auf 5 bis 35 Grad, der Seitenflächenfreiwinkel auf 0,3 bis 4 Grad und der Freiwinkel der

Freiflächen **14d**, **15d**, **16d** auf 5 bis 20 Grad festgelegt.

**[0033]** Wenn mit der derart ausgestalteten Kreissäge **10** Holz **W** geschnitten wird, wird zunächst die Kreissäge **10** an das elektrisch angetriebene Werkzeug angebracht, woraufhin der Halteabschnitt ergriffen und das elektrisch angetriebene Werkzeug angetrieben wird. Die sich drehende Kreissäge **10** wird gegen das fixierte Holz **W** gedrückt und das elektrisch angetriebene Werkzeug wird in Schneidrichtung bewegt. Dadurch wird das Holz **W** wie in **Fig. 12** gezeigt unter Erzeugung von Sägespänen **W1** zerspannt. Da die Seitenflächen **14e**, **15e**, **16e** und die Freiflächen **14d**, **15d**, **16d** der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** jeweils mit einem Freiwinkel versehen und als geneigte Flächen gebildet sind, wird das Holz **W** hauptsächlich nur an der Vorderseitenfläche zerspannt.

**[0034]** Da die Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitzen **14** durch die Spanfläche **14a**, die Vertiefungsfläche **14b** und die innere Vorderseitenfläche **14c** ausgebildet ist und die Vertiefungsfläche **14b** eine konkave gekrümmte Fläche ist, ist ein Kontakt mit dem Holz **W** vor dem Zerspannen schwierig, und der Kontakt mit dem Holz **W** wird weiter dadurch erschwert, dass sie auf der Innenseite der inneren Vorderseitenfläche **14c** und der Vertiefungsfläche **14b** liegt. Aus diesem Grund kann der auf die Kreissäge **10** einwirkende Widerstand stark verringert werden, und das Zerspannen kann mit wenigen Schwingungen problemlos durchgeführt werden.

**[0035]** In der vorstehend beschriebenen Ausführungsform waren jeweils fünf superharte Schneidspitzen als Gruppe aus superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16**, **15** und **16** in dieser Reihenfolge am Schneidenträger **12** fixiert (daran gelötet), doch können stattdessen auch je zwei superharte Schneidspitzen **15** und **16** wechselweise am Schneidenträger **12** fixiert sein. Auch kann es sich bei allen superharten Schneidspitzen um die superharten Schneidspitzen **14** handeln. All dies kann je nach Art des Holzes **W**, Verwendungszweck und dergleichen nach Bedarf geändert werden.

**[0036]** Bei der Kreissäge **10** der vorliegenden Ausführungsform ist die Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** durch die Spanflächen **14a**, **15a**, **16a**, die Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** und die inneren Vorderseitenflächen **14c**, **15c**, **16c** ausgebildet, doch handelt es sich bei den Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** und den inneren Vorderseitenflächen **14c**, **15c**, **16c** nicht um die Teile, die das Holz **W** zerspannen. Der Teil der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** an der Vorderseitenfläche der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16**, der das Holz **W** zerspannt, ist auf die Spanflächen **14a**, **15a**, **16a** beschränkt.

**[0037]** Außerdem sind an der Grenze der beiden Seitenflächen **14e**, **15e**, **16e** und der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** die kreisbogenförmigen Randabschnitte **14f**, **15f**, **16f** gebildet, und aufgrund dieser Vertiefungsflächen, inneren Vorderseitenflächen und kreisbogenförmigen Randabschnitte kann der auf die superharten Schneidspitzen einwirkende Widerstand stark verringert werden. Indem bei den kreisbogenförmigen Randabschnitten **14f**, **15f**, **16f** der Seitenflächenfreiwinkel der Seitenflächen **14e**, **15e**, **16e** und der Krümmungsradius der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** geeignet festgelegt wird, kann eine optimale Form erzielt werden. Indem die Länge der Vertiefungsflächen **14b**, **15b**, **16b** von oben nach unten auf 30 bis 65% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen festgelegt ist, kann der auf die superharten Schneidspitzen einwirkende Widerstand stark verringert werden.

**[0038]** Indem die Länge zwischen den äußeren Endabschnitten **14i**, **15i**, **16i** der Stufenabschnitte **14g**, **15g**, **16g** und den inneren Endabschnitten **14j**, **15j**, **16j** der inneren Vorderseitenflächen **14c**, **15c**, **16c** auf 20 bis 40% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** festgelegt ist, kann die Haltekraft der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** an den Schneidenträgern **12** gewahrt werden, während der Zerspanungswiderstand reduziert werden kann. Die Haltekraft der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** an den Schneidenträgern **12** hängt dabei von der Oberfläche des Teils ab, an dem die superharte Schneidspitzen **14**, **15**, **16** an die Schneidenträger **12** gelötet sind, und indem die Länge zwischen den äußeren Endabschnitten **14i**, **15i**, **16i** der Stufenabschnitte **14g**, **15g**, **16g** und den inneren Endabschnitten **14j**, **15j**, **16j** der inneren Vorderseitenflächen **14c** auf 20 bis 40% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen **14**, **15**, **16** festgelegt ist, kann eine ausreichende Oberfläche gewährleistet werden, während der Zerspanungswiderstand reduziert werden kann.

**[0039]** Die Kreissäge der vorliegenden Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt und kann unter geeigneter Abwandlung ausgeführt werden.

**[0040]** In der oben beschriebenen Ausführungsform sind beispielsweise die Stufenabschnitte **14g**, **15g**, **16g** von vorne betrachtet abgeschrägt (schräg linear), doch können sie auch kreisbogenförmig oder gestuft sein. Wenn die Stufenabschnitte gestuft ausgestaltet sind, liegen der äußere Endabschnitt und der innere Endabschnitt der Stufenabschnitte in Längserstreckungsrichtung der Schneide an denselben Position. Auch das Material, die Form und die Abmessungen der Teile, die die Kreissäge der vorliegenden Erfindung bilden, und die Anzahl der Schneidenträger

(Schneiden) und dergleichen können innerhalb des technischen Umfangs der vorliegenden Erfindung in geeigneter Weise abgewandelt werden.

#### Bezugszeichenliste

<b>10:</b>	Kreissäge
<b>10a:</b>	Tragkörper
<b>12:</b>	Schneidenträger
<b>14, 15, 16:</b>	superharte Schneidspitze
<b>14a, 15a, 16a:</b>	Spanfläche
<b>14b, 15b, 16b:</b>	Vertiefungsfläche
<b>14c, 15c, 16c:</b>	innere Vorderseitenfläche
<b>14d, 15d, 16d:</b>	Freifläche
<b>14e, 15e, 16e:</b>	Seitenfläche
<b>14f, 15f, 16f:</b>	kreisbogenförmiger Randabschnitt
<b>14g, 15g, 16g:</b>	Stufenabschnitt
<b>14i, 15i, 16i:</b>	äußerer Eckabschnitt des Stufenabschnitts
<b>14j, 15j, 16j:</b>	innerer Endabschnitt der inneren Vorderseitenfläche
<b>21:</b>	Überzugsschicht
<b>a:</b>	Schneidendicke
<b>b:</b>	Längserstreckung der Schneide
<b>d:</b>	Länge der Vertiefungsfläche von oben nach unten
<b>i:</b>	Länge zwischen dem äußeren Endabschnitt des Stufenabschnitts und dem inneren Endabschnitt der inneren Vorderseitenfläche
<b>j:</b>	Spanwinkel
<b>k:</b>	Seitenflächenfreiwinkel
<b>l:</b>	Freiwinkel
<b>W:</b>	Holz

**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 2011067903 [0003]

### Schutzansprüche

1. Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug (1) mit einem rundscheibenförmigen Tragkörper (10a), mehreren am Außenumfangsabschnitt des Tragkörpers (10a) gebildeten Schneidenträgern (12) und mehreren an den Schneidenträgern (12) fixierten superharten Schneidspitzen (14, 15, 16), die an einem elektrisch angetriebenen Werkzeug zum Schneiden oder Zerspanen eines Zerspanungsmaterials (W) angebracht ist und einen Außendurchmesser von 80 mm bis 415 mm aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass

an einer Vorderseitenfläche in Drehrichtung der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) eine flache Spanfläche (14a, 15a, 16a), eine auf der Innenseite der Spanfläche (14a, 15a, 16a) angeordnete, von der Seite betrachtet nach hinten vertiefte Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b), die eine gekrümmte Fläche bildet, die mit einem konstanten Krümmungsradius kreisbogenförmig vertieft ist, und eine auf der Innenseite der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) angeordnete innere Vorderseitenfläche (14c, 15c, 16c) gebildet sind,

von vorne betrachtet auf beiden Außenseiten der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) ein kreisbogenförmiger Randabschnitt (14f, 15f, 16f) gebildet ist und an einer linken und rechten Seitenfläche eines innenseitigen Teils der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) ein Stufenabschnitt (14g, 15g, 16g) gebildet ist, wobei ein in Bezug auf die Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) innerer Teil dünner als ein äußerer Teil ist und ein äußerer Endabschnitt (14i, 15i, 16i) des Stufenabschnitts (14g, 15g, 16g) weiter außen als ein innerer Endabschnitt (14j, 15j, 16j) der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) liegt,

2. Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug nach Anspruch 1, wobei eine Länge der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) in Längserstreckung der Schneidenrichtung auf 30 bis 65% einer Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) festgelegt ist.

3. Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Länge zwischen einem äußeren Endabschnitt des Stufenabschnitts (14g, 15g, 16g) und einem inneren Endabschnitt einer inneren Vorderseitenfläche auf 20 bis 40% der Längserstreckung der Schneide der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) festgelegt ist.

4. Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der kreisbogenförmige Randabschnitt (14f, 15f, 16f) durch einen auf beiden Seitenflächen der superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) vorhandenen Seitenflächenfreiwinkel (k, l) und eine Krümmung der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) auf der linken und

rechten Seite der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) in einer kreisbogenförmig vertieften Form gebildet ist.

5. Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei an den superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) eine Einzelseite (h) einer Differenz einer Schneidendicke (a) der Spanfläche und einer Schneidendicke (m) eines am weitesten vertieften Teils der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) auf 0,003 mm bis 0,1 mm festgelegt ist.

6. Kreissäge (10) für ein elektrisch angetriebenes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei bei den superharten Schneidspitzen (14, 15, 16) an der Vorderseitenfläche in Drehrichtung an der Vertiefungsfläche (14b, 15b, 16b) und der inneren Vorderseitenfläche (14c, 15c, 16c) eine Überzugsschicht (21) gebildet ist und an der Spanfläche (14a, 15a, 16a) keine Überzugsschicht gebildet ist.

Es folgen 12 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

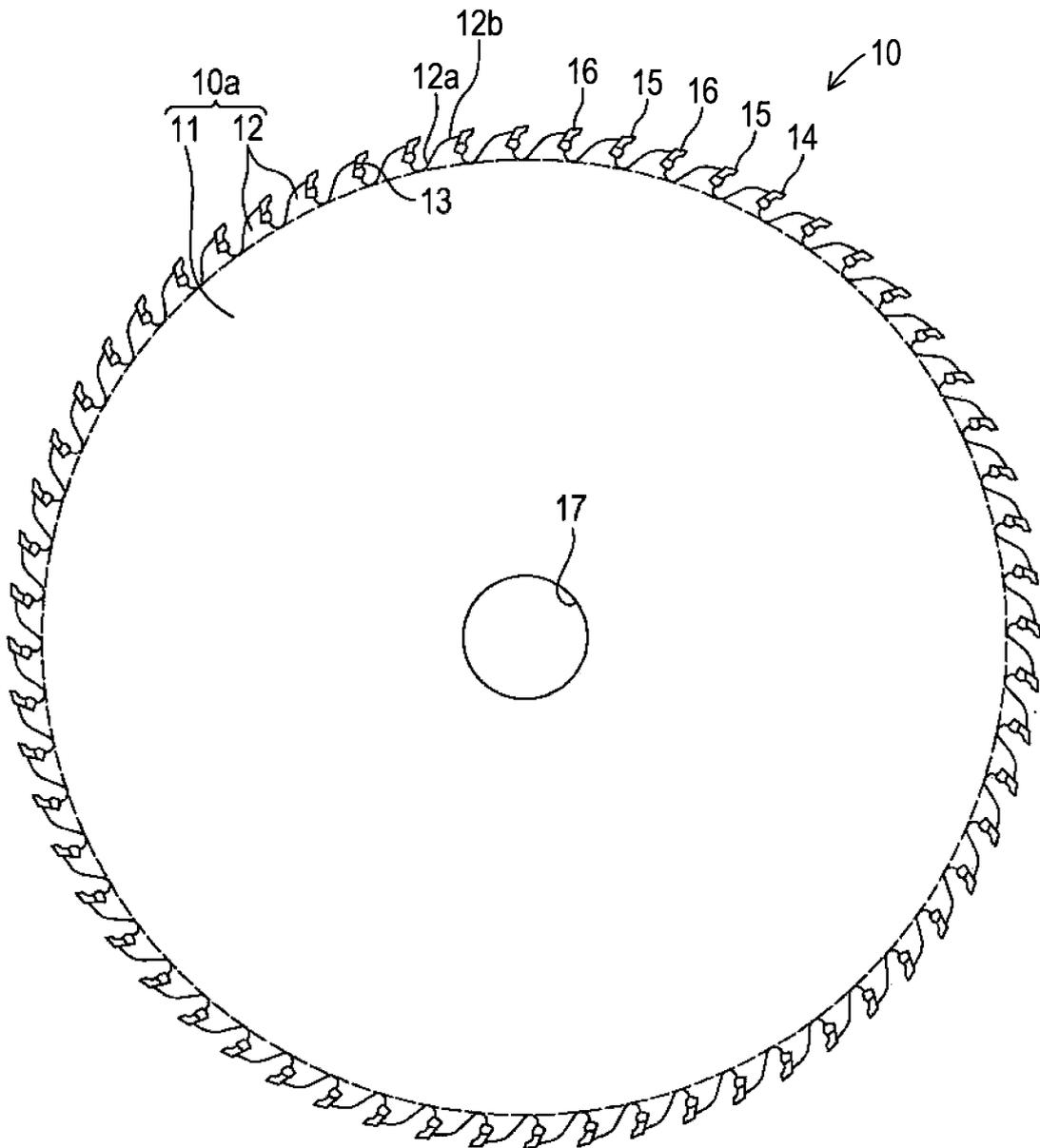


Fig. 2

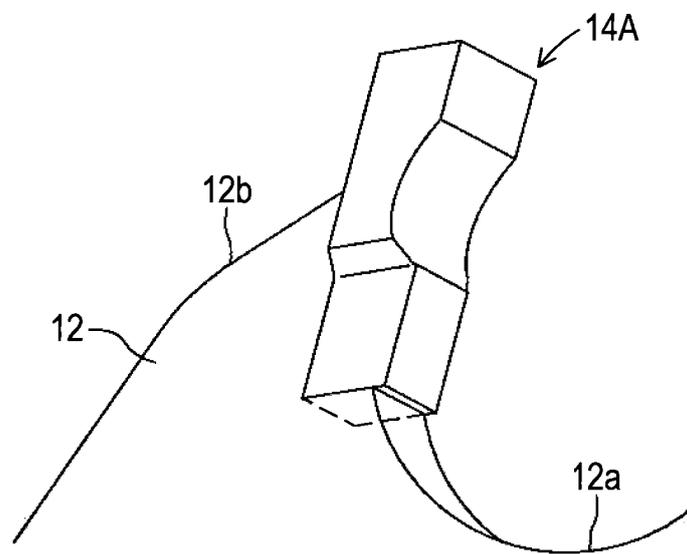


Fig. 3

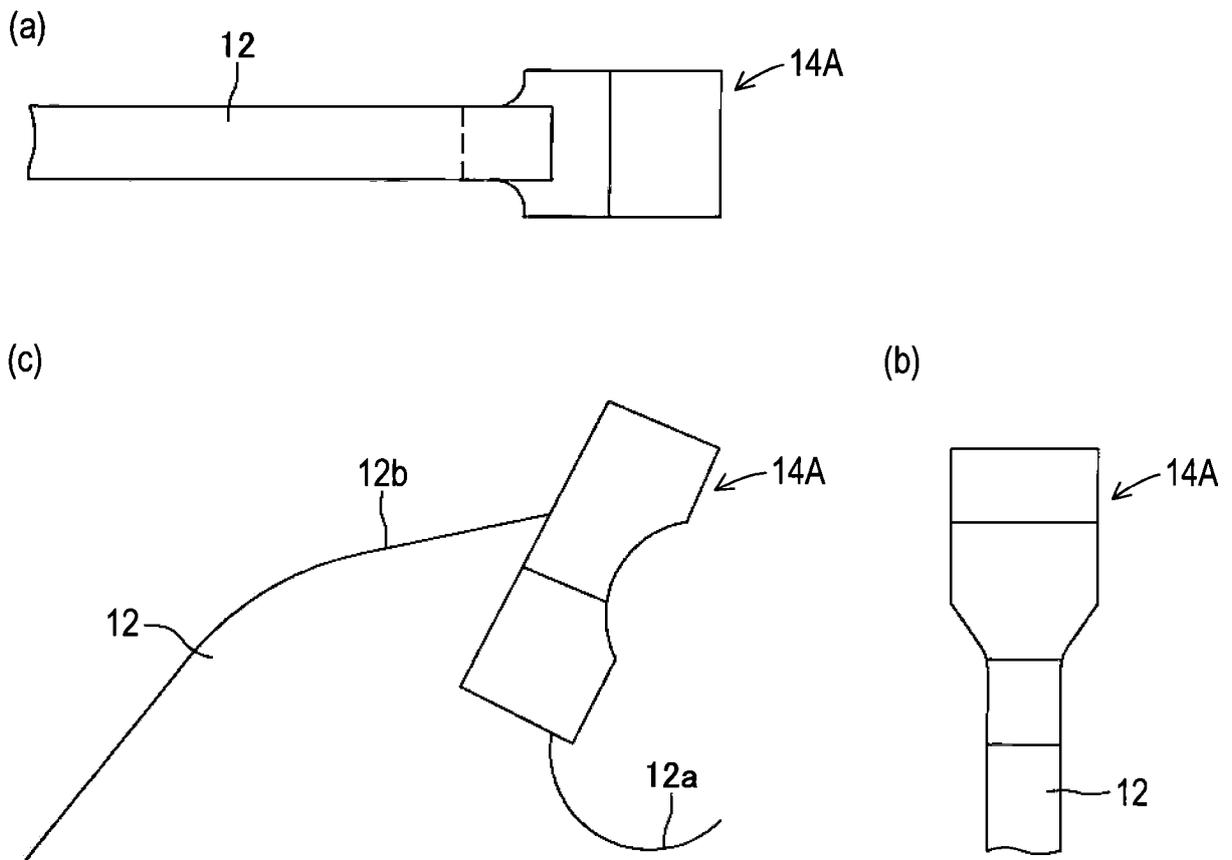


Fig. 4

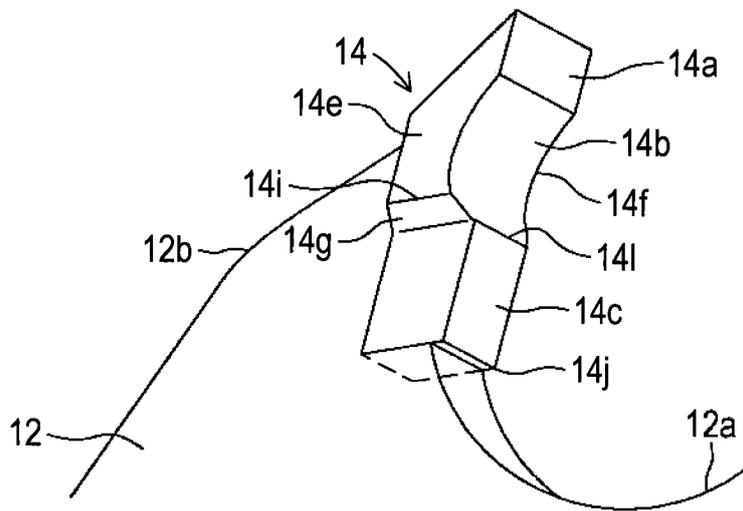


Fig. 5

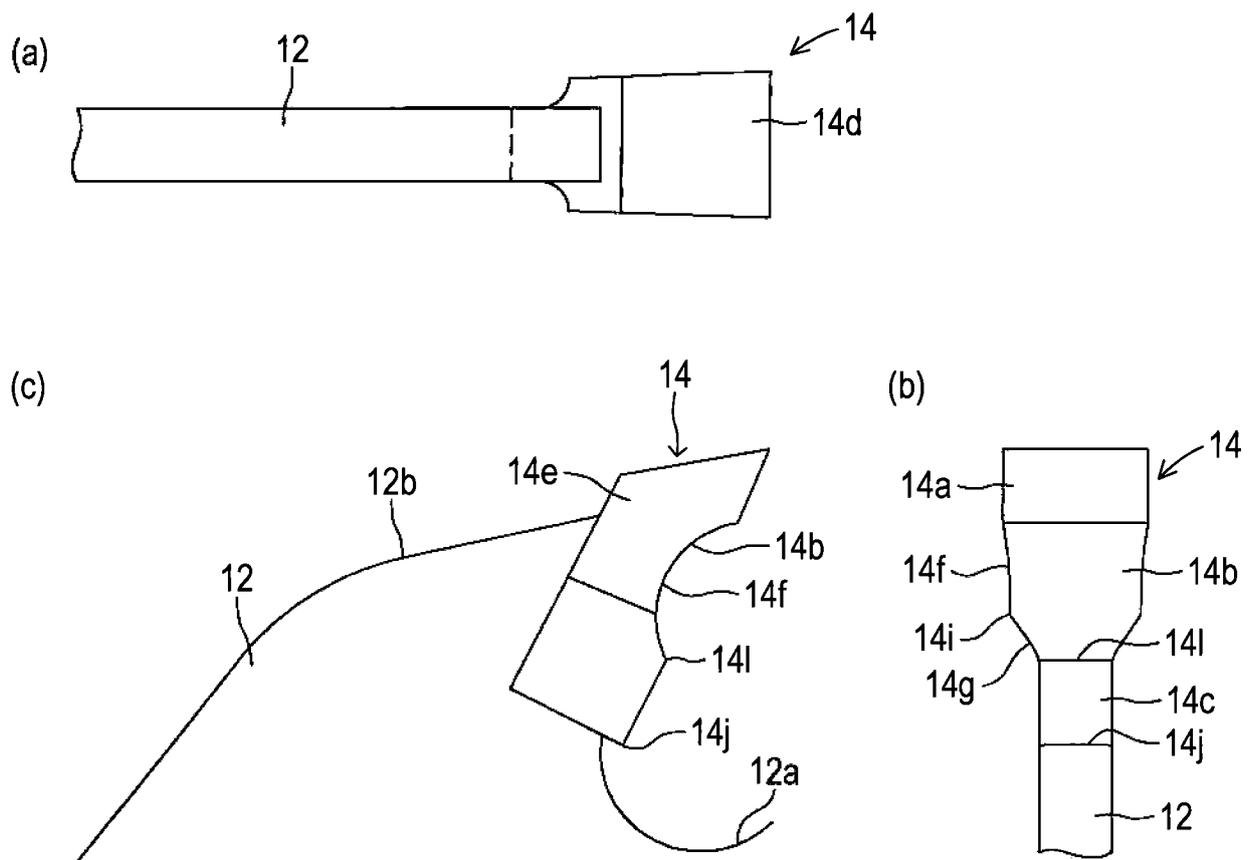


Fig. 6

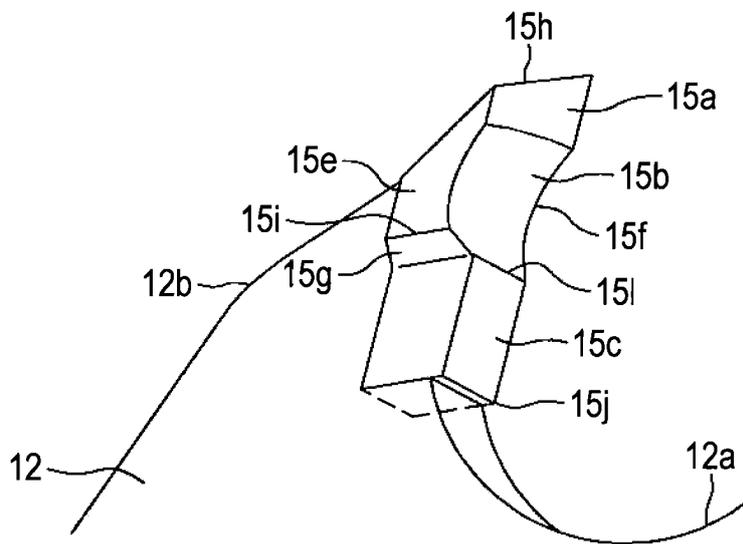


Fig. 7

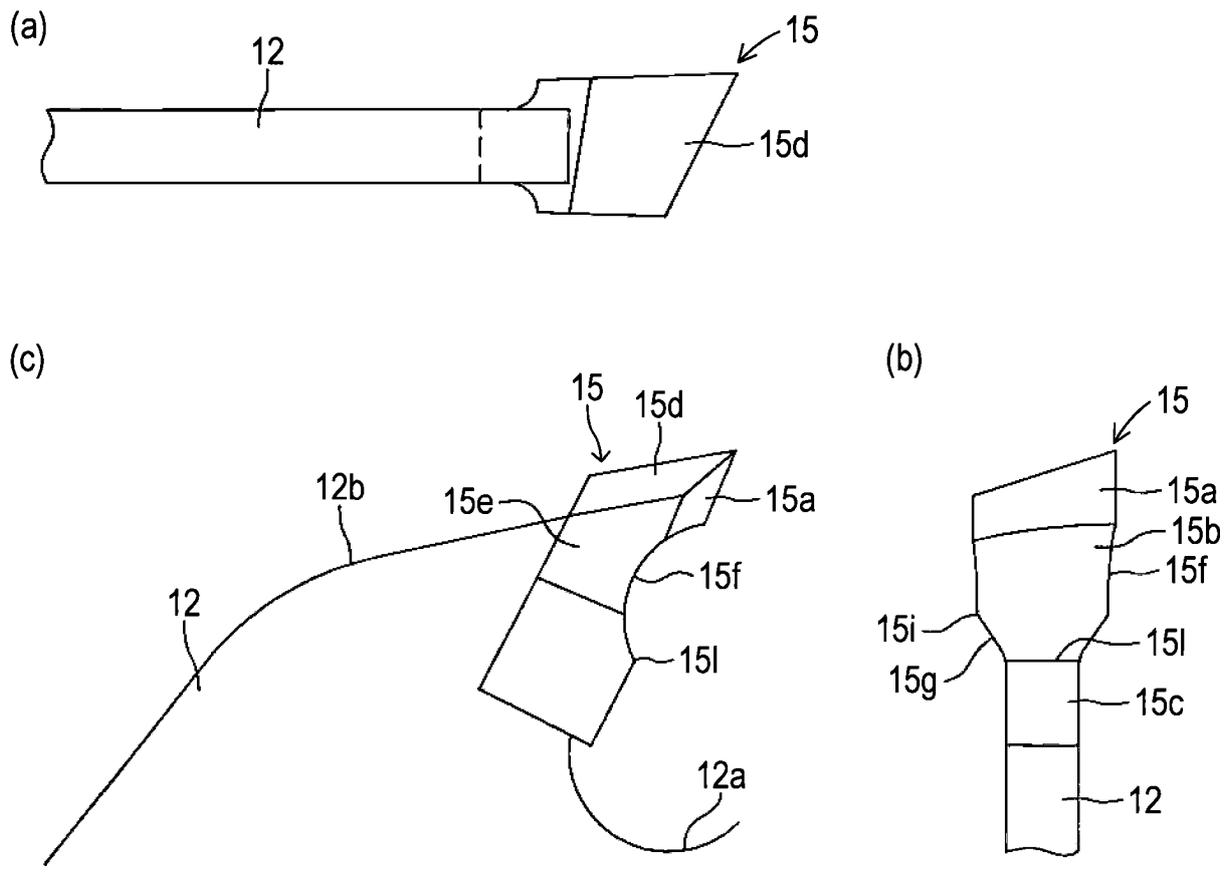


Fig. 8

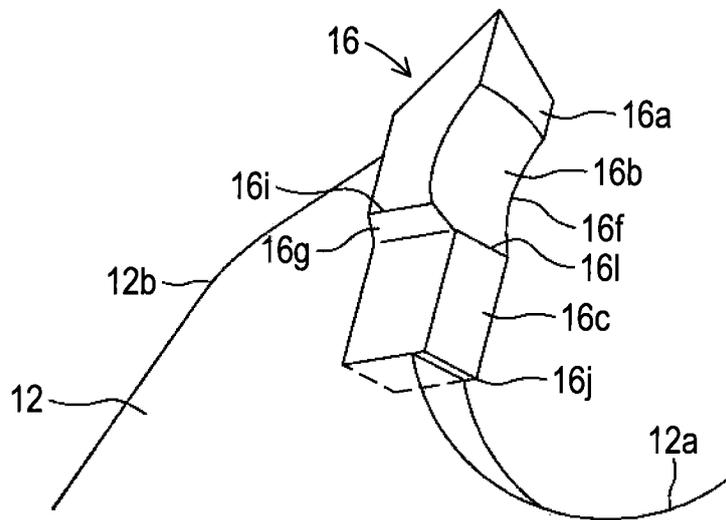


Fig. 9

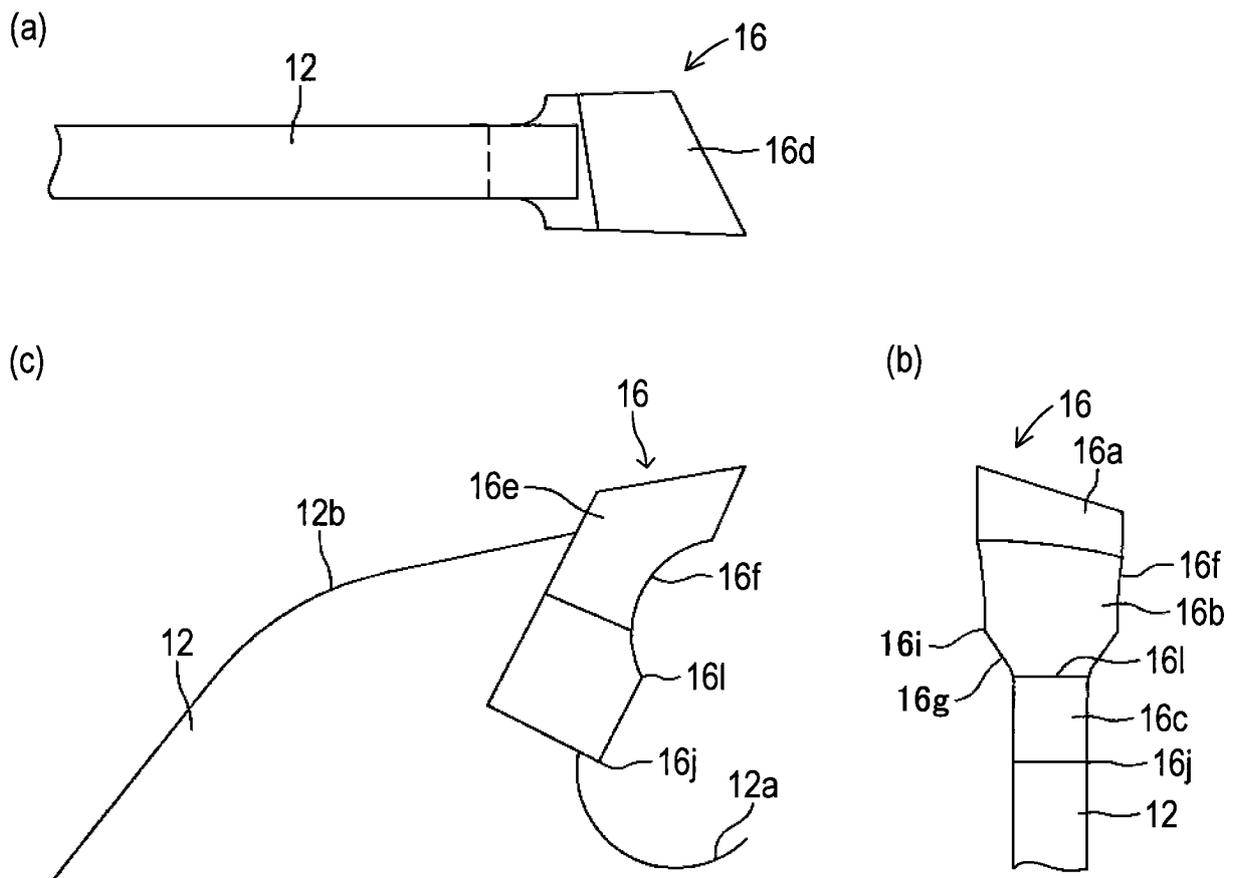


Fig.10

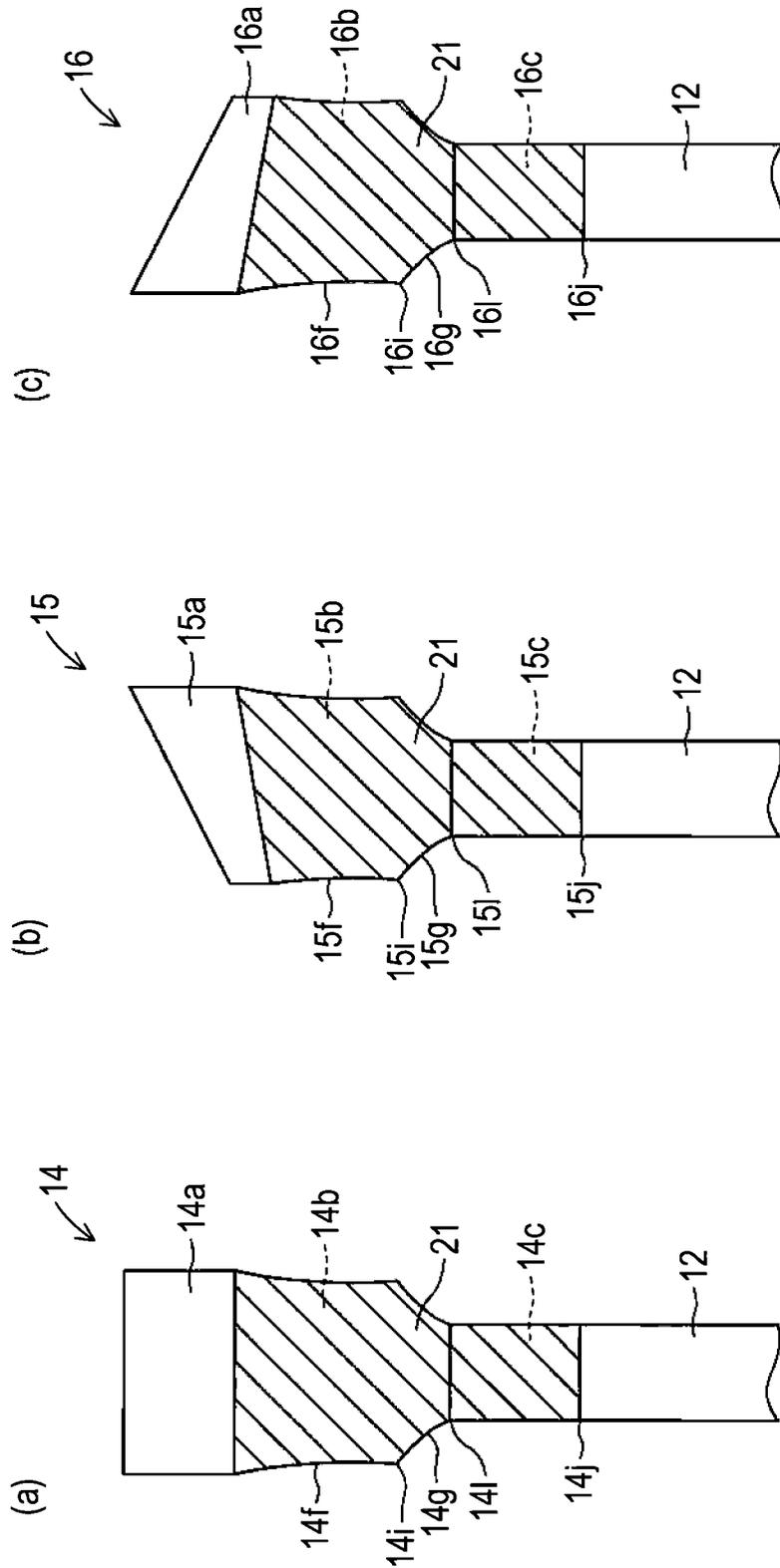


Fig.11

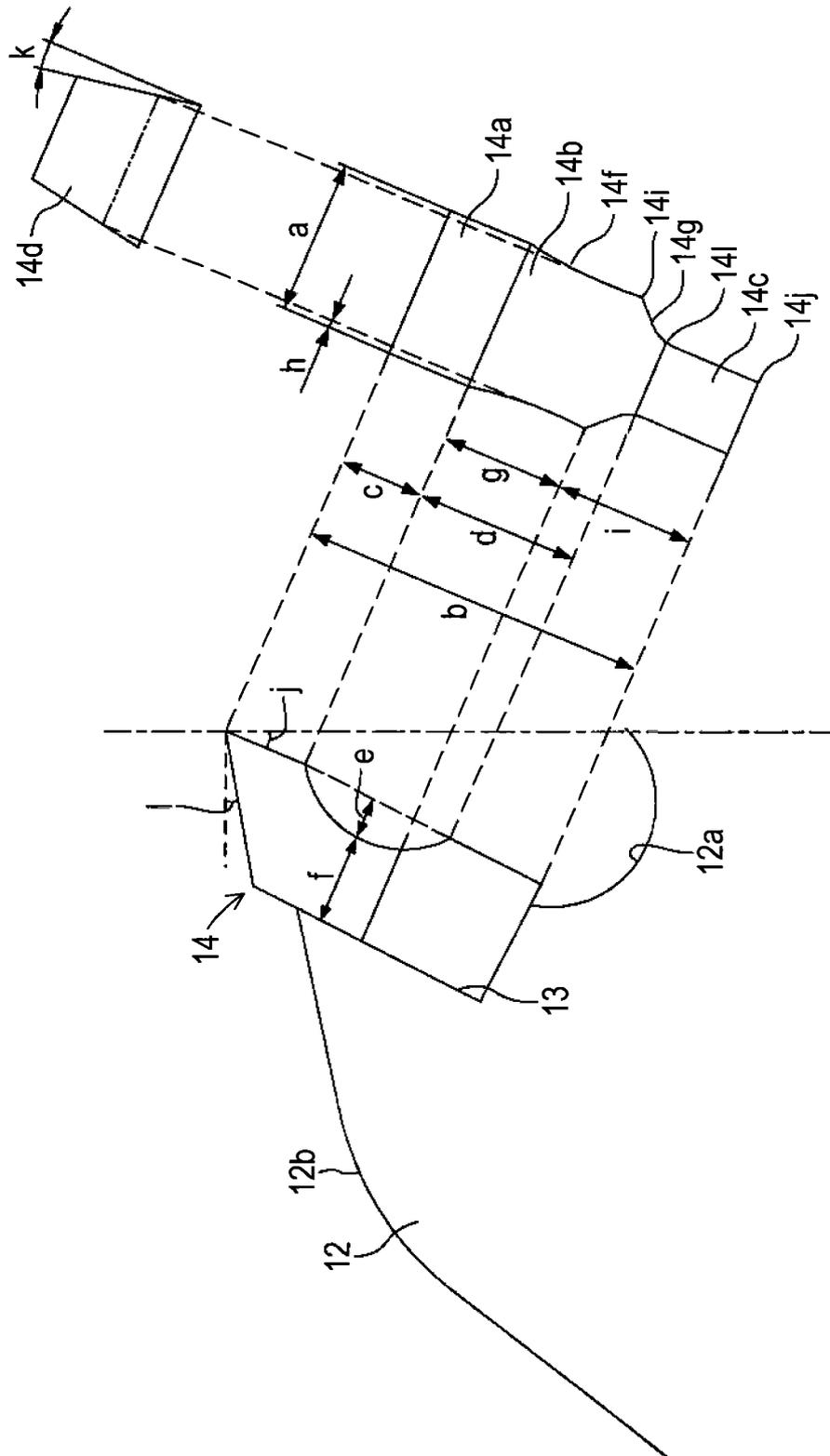


Fig.12

