

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 706/2006**

(51) Int. Cl.⁸: **B23C 5/10** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **26.04.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.01.2007**

(30) Priorität:

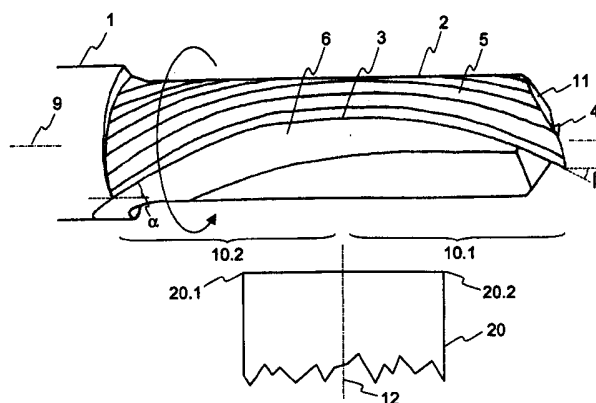
29.04.2005 DE 102005020513
beansprucht.

(73) Patentanmelder:

NÄPFLIN, SCHLEIFTECHNIK AG
CH-6375 BECKENRIED (CH)

(54) **SCHAFTFRÄSER**

(57) Der erfindungsgemäße Schaftfräser umfasst einen Schaft (1) und einen Fräskopf (2) mit wenigstens eine Schneide (3, 4), wobei die Schneide am Umfang des Fräskopfes (2) angeordnet und in Längsrichtung des Fräskopfes gekrümmt ist.



004335

Zusammenfassung

Schaftfräser

- 5 Der erfindungsgemässe Schaftfräser umfasst einen Schaft (1) und einen Fräskopf (2) mit wenigstens eine Schneide (3, 4), wobei die Schneide am Umfang des Fräskopfes (2) angeordnet und in Längsrichtung des Fräskopfes gekrümmt ist.

10

Figur 2

00435

Beschreibung

Einstückiger Schaftfräser

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Schaftfräser, welcher
10 insbesondere für die Bearbeitung von Holz und Kunststoff
verwendet werden kann.

Bei der Bearbeitung der Seitenflächen und Kanten von
Holz- und Kunststoffplatten, wie beispielsweise
15 Pressspanplatten und mitteldichten Faserplatten (MDF),
ist darauf zu achten, dass die Kanten durch die
Bearbeitung nicht beschädigt werden. Häufig werden zur
Kantenbearbeitung Schaftfräser mit umfangseitig
angeordneten Schneiden verwendet. Bei herkömmlichen
20 Fräsern kann jedoch das Problem auftreten, dass die
Kanten während der Bearbeitung ausreissen und ein
unsauberes Schnittbild entsteht, falls die Schneiden des
Fräasers nicht mehr ausreichend scharf sind.

25

Stand der Technik

Aus dem Gebrauchsmuster DE 86 18 414.8 U1 ist ein
Nutfräser bekannt, der einen rotationssymmetrischen
30 Schaft und einen Frästeil aufweist. Der Frästeil hat zwei
gekrümmte Schneidkanten, die am Umfang des Frästeils
angeordnet sind, sich in Längsrichtung des Frästeils
erstrecken und sich radial gegenüberliegen.

004335

Aus der Druckschrift JP 4141312 A ist ebenfalls ein Fräser mit einem Schaft und einem Fräskopf mit zwei gekrümmten Schneidkanten bekannt, wobei die Schneidkanten
5 am Umfang des Frästeils angeordnet sind, sich in Längsrichtung des Frästeils erstrecken und sich radial gegenüberliegen.

10 **Darstellung der Erfindung**

Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Schaftfräser anzugeben, mit dem sichergestellt ist, dass beim Bearbeiten einer Seitenfläche einer Platte die
15 Kanten der Seitenfläche nicht ausreissen. Bei der Bearbeitung soll also im Kantenbereich der Werkstoff lediglich geschnitten aber nicht herausgerissen werden.

Die Aufgabe wird durch einen Schaftfräser mit den
20 Merkmalen gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

Der erfindungsgemässe Schaftfräser umfasst einen Schaft und einen Fräskopf mit wenigstens einer Schneide, wobei die Schneide am Umfang des Fräskopfes angeordnet und
25 gekrümmt ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den in den abhängigen Patentansprüchen angegebenen Merkmalen.

30

So ist bei einer Weiterbildung des erfindungsgemässen Schaftfräasers vorgesehen, dass die Krümmung der Schneide

im mittleren Bereich des Fräskopfes parallel zur Längsachse des Fräskopfes verläuft.

Bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen
5 Schaftfräasers ist die Schneide so angeordnet, dass der Eintrittswinkel am Anfang der Krümmung und der Austrittswinkel am Ende der Krümmung annähernd gleich gross sind.

10 Vorteilhafter Weise betragen bei dem erfindungsgemässen Schaftfräser der Eintrittswinkel und/oder der Austrittswinkel zwischen 10 und 30 Grad. Ein Fräser mit diesen Winkeln lässt sich einfach herstellen und erzeugt zudem saubere Schnittkanten.

15 Darüber hinaus kann bei dem erfindungsgemässen Schaftfräser vorgesehen sein, dass sich die Schneide über die Länge des Fräskopfes erstreckt. Dadurch kann die gesamte Länge des Fräskopfes zum Fräsen verwendet werden.

20 Zur Lösung der Aufgabe wird ferner vorgeschlagen, dass der Spanwinkel über die Länge der Schneide konstant ist.

Zudem kann vorgesehen sein, dass der Spanwinkel zwischen
25 0 und 25 Grad beträgt.

Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemässen Schaftfräasers ist die Schneide so geformt, dass sie zum Schlichten geeignet ist.

30 Alternativ dazu kann bei einer Weiterbildung des erfindungsgemässen Schaftfräasers die Schneide auch so geformt sein, dass sie zum Schruppen geeignet ist.

Schliesslich kann der erfindungsgemässe Schaftfräser zum Fräsen von Kanten beispielsweise von Holz- oder Kunststoffplatten oder Leisten verwendet werden. Der
5 erfindungsgemässe Schaftfräser kann auch zum Fräsen von Nuten verwendet werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

10

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von vier Figuren weiter erläutert.

15

Figur 1 zeigt den erfindungsgemässen Schaftfräser annähernd in der Draufsicht.

Figur 2 zeigt den erfindungsgemässen Schaftfräser in der Seitenansicht.

20

Figur 3 zeigt den erfindungsgemässen Schaftfräser in einer dreidimensionalen Darstellung.

25

Figur 4 zeigt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Schaftfräasers in einer dreidimensionalen Ansicht.

Wege zur Ausführung der Erfindung

30

In Figur 1 ist der erfindungsgemässe Schaftfräser annähernd in der Draufsicht gezeigt. Der Schaftfräser umfasst einen Schaft 1, mit dem er in eine Fräsmaschine einspannbar ist. Des Weiteren umfasst der

erfindungsgemässe Schaftfräser einen Fräskopf 2, der bei
 der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform eine erste
 Schneide 3 und eine zweite Schneide 4 aufweist. Die
 Schneide 3 hat eine Rückenfläche 5 und eine Spanfläche 6,
 5 wobei über die Spanfläche 6 die Späne entfernt werden.
 Der Spanwinkel γ , welcher durch die Tangente am Ende der
 Spanfläche 6 und die Radiuslinie gebildet wird, liegt
 vorzugsweise Bereich von 0 bis 25 Grad und ist über die
 Länge der Schneide 3 konstant. Die Schneide 4 verläuft
 10 punktsymmetrisch zur Schneide 3 und weist eine
 Rückenfläche 7 sowie eine Spanfläche 8 auf. Für den
 Spanwinkel der Schneide 4 gilt das gleiche wie für den
 Spanwinkel der Schneide 3. Die Stirnfläche 11 des
 Fräskopfs 2 ist abgeschrägt.

15

In Figur 2 ist der erfindungsgemässe Schaftfräser in der
 Seitenansicht gezeigt. Die Rotationsrichtung des Fräasers
 ist durch den Pfeil gekennzeichnet. Der Verlauf der
 Schneiden 3 und 4 wird im Folgenden anhand der Schneide 3
 20 weiter erläutert. Für die Schneide 4 gilt sinngemäss das
 gleiche. Die Schneide 3 beginnt am Übergang zwischen
 Schaft 1 und Fräskopf 2 und verläuft über die gesamte
 Länge des Fräskopfes 2 bis zu dessen vorderen Ende. Wie
 aus Figur 2 zu erkennen ist, ist die Schneide 3 in
 25 Längsrichtung gekrümmt und verläuft lediglich im
 mittleren Bereich des Fräskopfes 2, also zwischen den
 Abschnitten 10.1 und 10.2, parallel zur Längsachse 9 des
 Schaftfräasers. Am Übergang zwischen Schaft 1 und Fräskopf
 2 schliesst die Schneide 3 mit einer parallel zur
 30 Längsachse 9 verlaufenden Linie einen Winkel α ein, der
 im Folgenden Eintrittswinkel genannt wird. Am vorderen
 Ende des Fräskopfes 2 schliesst die Schneide 3 mit einer
 parallel zur Längsachse 9 verlaufenden Linie einen Winkel

β ein, der im Folgenden Austrittswinkel genannt wird. Der Eintrittswinkel α und der Austrittswinkel β können, müssen aber nicht gleich gross sein.

- 5 Der Fräser hat im vorderen Bereich 10.1 die Tendenz, das zu bearbeitende Material axial in Richtung des Fräaserschafts 1 zu ziehen, was sich auch als Korkenziehereffekt bezeichnen liesse. Im hinteren Bereich 10.2 hingegen hat der Fräser die Tendenz, das zu
10 bearbeitende Material axial von sich weg zu drücken.

- Die Schneide 3 verläuft vorzugsweise in der Mitte des Fräskopfes 2 parallel zur Längsachse 9. Dadurch ist es auf einfache Art und Weise möglich, den Fräser gegenüber
15 dem zu bearbeitenden Werkstück 20 so einzustellen, dass der Fräser in der Mitte der zu bearbeitenden Fläche keine axialen Kräfte erzeugt. Dadurch lässt sich erreichen, dass der Fräser auf die beiden zu bearbeitenden Kanten 20.1 und 20.2 des Werkstücks 20 gleich grosse axiale
20 Kräfte erzeugt. Die gekrümmte Schneide 3 bewirkt, dass die axialen Kräfte, die auf die Kanten 20.1 und 20.2 des zu bearbeitenden Werkstücks 20 einwirken, zur Mitte der Bearbeitungsfläche hin wirken. Auf die Kante 20.1 des Werkstücks 20 wirkt durch die Schneide 3 eine axiale
25 Kraft, die in Richtung Achse 12 zeigt. Auf die Kante 20.2 wird durch die Schneide 3 eine Kraft ausgeübt, die ebenfalls in Richtung der Achse 12 zeigt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kanten 20.1 und 20.2 des Werkstücks 20 nicht durch nach aussen, das heisst vom
30 Werkstück weg wirkende Kräfte belastet werden und ausfransen können. Der Schaftfräser gemäss der Erfindung erzeugt ein sauberes Schnittbild, wobei der Werkstoff im

Kantenbereich nicht ausgerissen oder nach aussen weggedrückt sondern geschnitten wird.

5 In Figur 3 ist der erfindungsgemässe Schaftfräser in einer dreidimensionalen Ansicht gezeigt. Die Stirnseite 11 des Schaftfräasers kann, wie in den Figuren dargestellt ist, abgeschrägt sein.

10 Der in Figur 4 gezeigte Schaftfräser unterscheidet sich von dem in Figur 3 dargestellten Schaftfräser dadurch, dass der Austrittswinkel β am Ende des Fräskopfs 2 annähernd 0 Grad hat. Die Schneide 3 verläuft somit am Ende des Fräskopfes 2 parallel zur Längsachse 9 des Schaftfräasers.

15 Diese in Figur 4 gezeigte Ausführungsform des Schaftfräasers ist insbesondere zum Herstellen von Nuten geeignet. Sobald der Fräser in das Werkstück eintaucht, drückt er in axialer Richtung die während des Fräsens
20 entstehenden Kanten in Richtung des Werkstücks. Dadurch wird sichergestellt, dass der Werkstoff im Bereich der Kanten nicht herausgerissen oder nach aussen weggedrückt wird, sondern geschnitten wird. Vorteilhafterweise funktioniert dieses Prinzip unabhängig davon wie weit der
25 Fräser in das Werkstück eindringt.

Die Schneiden 3 und 4 sind umfangsseitig am Fräskopf 2 angeordnet und können so geformt sein, dass sie zum Schruppen geeignet sind. Die Schneiden 3 und 4 weisen
30 dazu zusätzlich eine leichte wellenförmige Struktur auf, was in den Figuren 1 bis 4 jedoch nicht gezeigt ist. Beim Schruppen kann der Fräser mit einem hohen Vorschub und grosser Zustellung in kurzer Zeit viel Material

004335

ausräumen. Eine noch bessere Qualität der Oberfläche lässt sich allerdings durch Schlichten erreichen. Beim erfindungsgemässen Fräser können die Schneiden 3 und 4 daher auch zum Schlichten ausgebildet sein, wie dies in
5 den Figuren dargestellt ist. In diesem Fall kann der Fräser mit geringem Vorschub und geringer Zustellung die Endkontur mit einer hohen Oberflächenqualität herstellen. Je mehr Schneiden umfangsseitig am Fräskopf 2 angeordnet sind desto feiner und glatter wird die Oberfläche des
10 Werkstücks.

Die in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsformen des Schaftfräasers wurden aus einem Rohling geschliffen. Die im Wesentlichen parallel zu den Schneiden 3 und 4
15 verlaufen Kanten auf den Rückflächen 5 und 7 sind durch den Schleifvorgang entstanden.

Der erfindungsgemässe Fräser kann aus Hartmetall hergestellt sein und ist insbesondere für
20 Massivholzplatten, Sperrholzplatten, furnierte oder laminierte Platten, Tischlerplatten, Kunststoffplatten, Leisten und Bauteile aus Holz, Kunststoff und Aluminium verwendbar. Der Fräser ist insbesondere dann einsetzbar, wenn es auf eine saubere Schnittfläche und glatte,
25 gratfreie Kanten ankommt.

Die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsbeispiele gemäss der vorliegenden Erfindung dient nur zu
illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der
30 Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihre Äquivalente zu verlassen.

Wien, am **26. April 2006**

Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OEG Patentanwaltskanzlei

Weihburggasse 9, Postfach 159, A-1014 WIEN, Österreich

Telefon: t +43 (1) 512 24 81 / Fax: f +43 (1) 513 76 81 / E-Mail: repatent@aon.at

Konto (PSK): 1480 708 BLZ 60000 BIC: OPSKATWW IBAN: AT19 6000 0000 0148 07081 480 708

21/Vi/42665

Näpflin, Schleiftechnik AG

CH-6375 Beckenried(CH)

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einstückiger Schaftfräser, mit einem Schaft (1) und mit einem wenigstens eine Schneide (3, 4) aufweisenden
5 Fräskopf (2), wobei die Schneide (3, 4) am Umfang des Fräskopfs (2) angeordnet und gekrümmt ist, wobei die Krümmung der Schneide (3, 4) im mittleren Bereich des Fräskopfs (2) parallel zur Längsachse (9) des Fräskopfs (2) verläuft.
- 10 2. Schaftfräser nach Patentanspruch 1, bei der die Schneide (3, 4) so angeordnet ist, dass der Eintrittswinkel (α) am Anfang der Krümmung und der Austrittswinkel (β) am Ende der Krümmung annähernd gleich groß sind.
3. Schaftfräser nach Patentanspruch 1 oder 2, bei dem der
15 Eintrittswinkel (α) und/oder der Austrittswinkel (β) zwischen 10 und 30 Grad betragen.
4. Schaftfräser nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, bei dem sich die Schneide (3, 4) über die Länge des Fräskopfs (2) erstreckt.
- 20 5. Schaftfräser nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, bei dem der Spanwinkel (γ) über die Länge der Schneide (3, 4) konstant ist.
6. Schaftfräser nach Patentanspruch 5, bei dem der Spanwinkel (γ) zwischen 0 und 25 Grad beträgt.

004335

- 2 -

7. Schaftfräser nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, bei dem die Schneide (3, 4) so geformt ist, dass sie zum Schlichten geeignet ist.
8. Schaftfräser nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, bei dem die Schneide (3, 4) so geformt ist, dass sie zum Schruppen geeignet ist.
9. Verwendung des Schaftfräasers nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, zum Fräsen von Kanten und Nuten.

10 Wien, am **26. April 2006**

004335

1/2

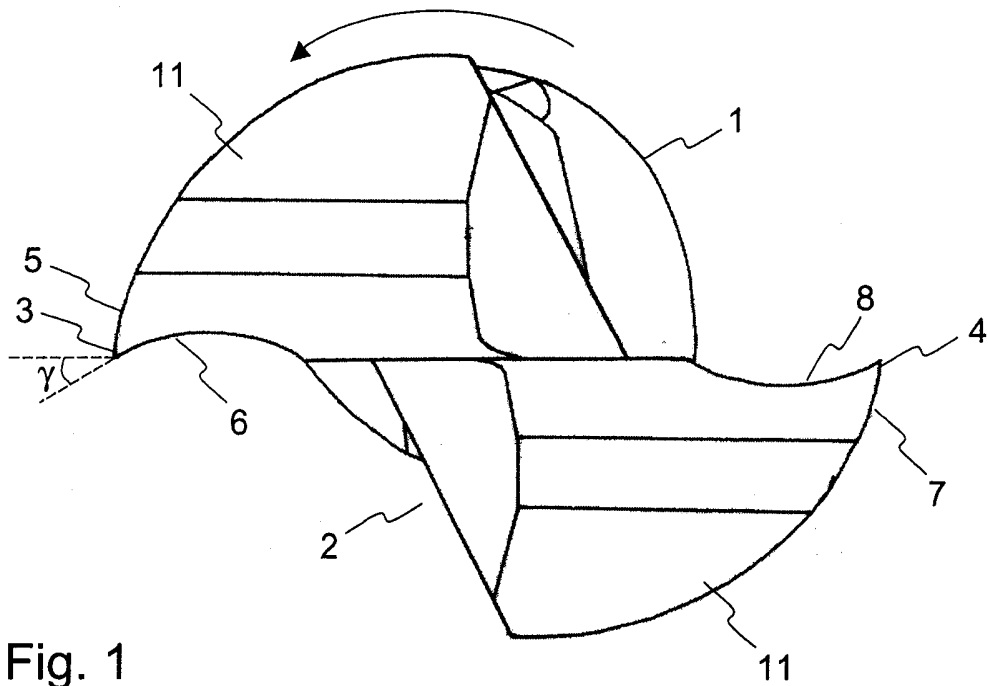


Fig. 1

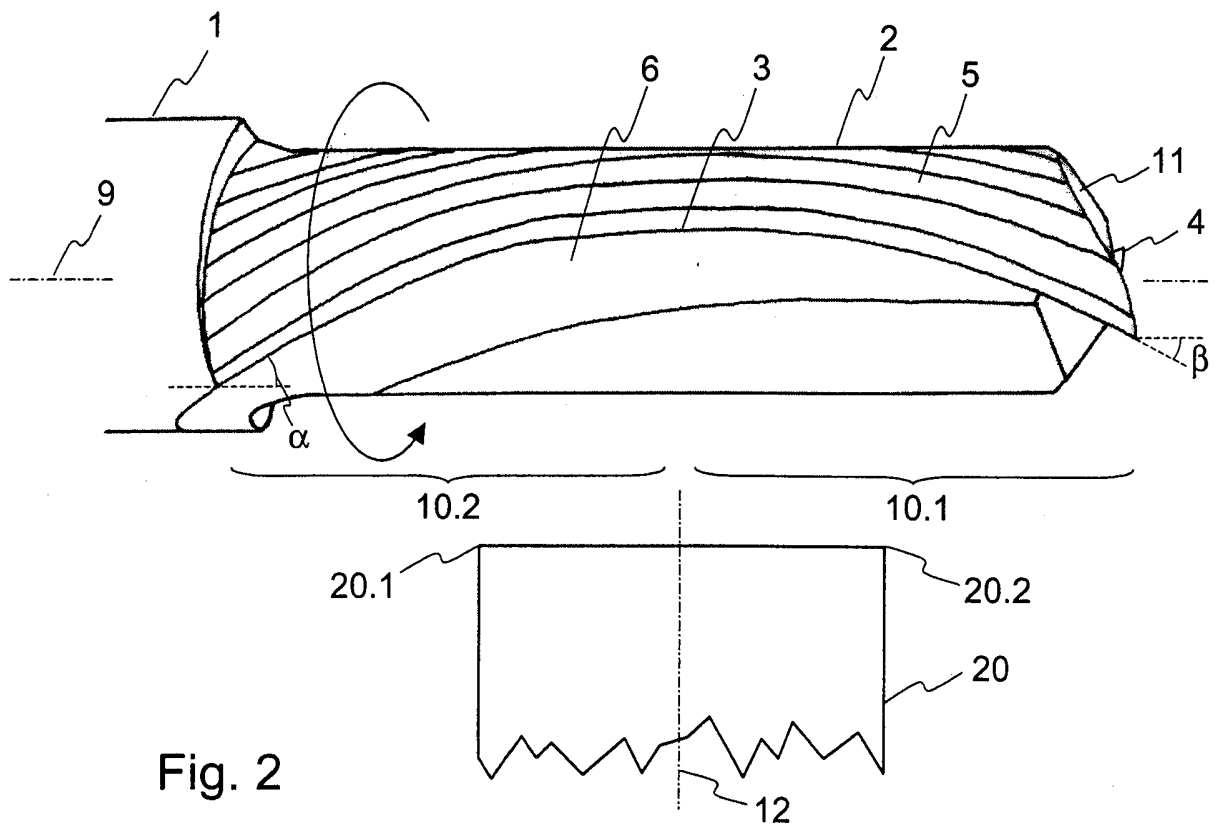


Fig. 2

004335

2/2

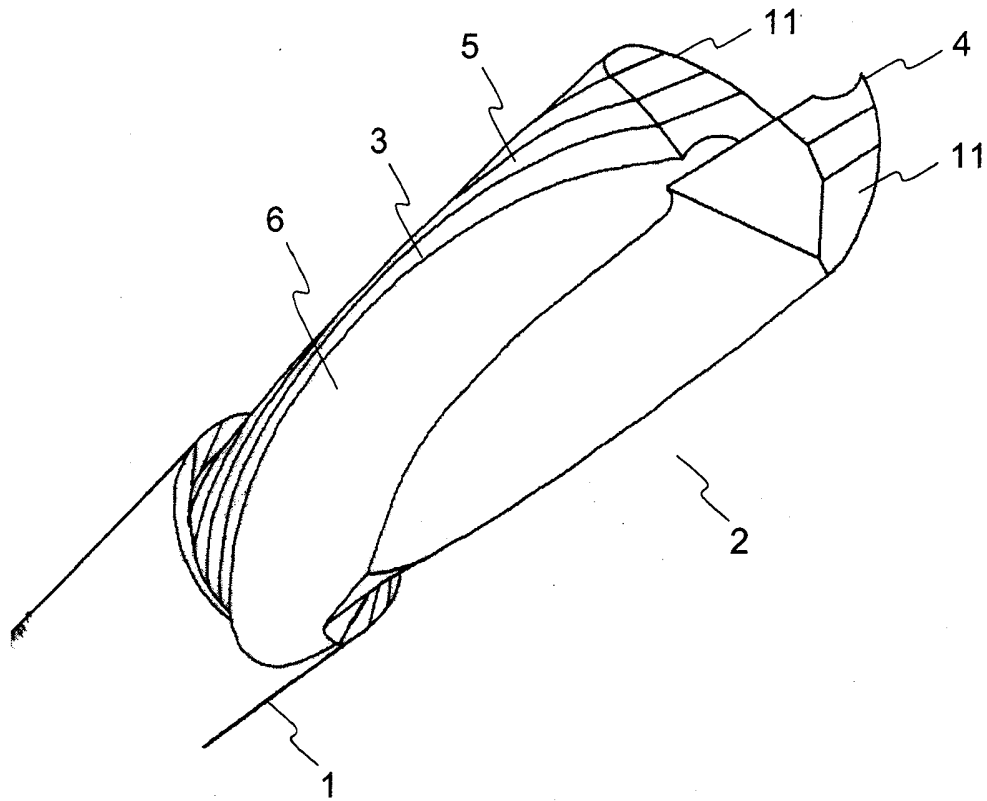


Fig. 3

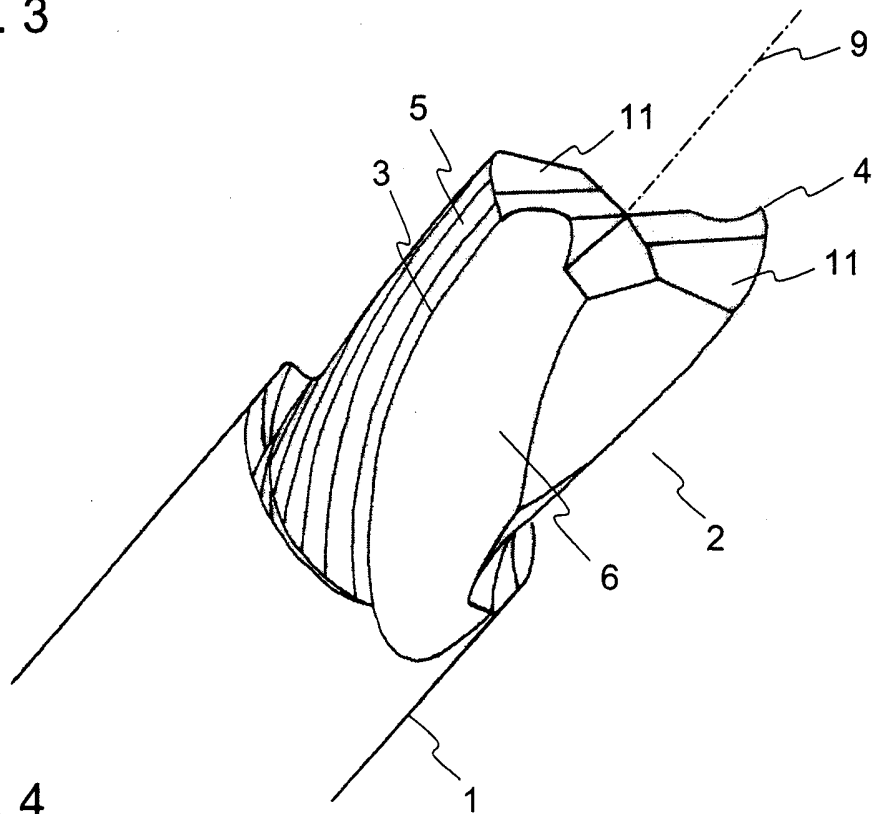


Fig. 4