

(19)



(11)

EP 2 422 941 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
B26D 1/143 ^(2006.01) **B26D 7/26** ^(2006.01)
B02C 18/18 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11178248.8**

(22) Anmeldetag: **22.08.2011**

(54) **Messerscheibe mit eckenloser, aber nicht kreisrunder Mittenausnehmung**

Cutting blade with cornerless non-circular central recess

Lame circulaire avec trou central sans coins mais non circulaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **23.08.2010 DE 102010037109**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(73) Patentinhaber: **Teufel, Bernhard
95515 Plankenfels (DE)**

(72) Erfinder: **Teufel, Bernhard
95515 Plankenfels (DE)**

(74) Vertreter: **Kinnstätter, Klaus
Marienstrasse 17
96114 Hirschaid (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102004 056 642 GB-A- 2 050 911
US-A- 5 303 688**

EP 2 422 941 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Messerscheibe zum Zerschneiden eines Materials,

- wobei die Messerscheibe an ihrem Außenumfang eine am Außenumfang umlaufende Schneidkante aufweist,
- wobei die Messerscheibe eine Mittenausnehmung zum Aufstecken der Messerscheibe auf einen Mitnehmer einer um eine Rotationsachse rotierbaren Antriebswelle aufweist.

[0002] Derartige Messerscheiben sind in vielfältiger Form bekannt, wobei die Messerscheiben sich, in der Draufsicht gesehen, im Wesentlichen durch ihren Durchmesser, die Form der Mittenausnehmung und das eventuelle Vorhandensein weiterer Ausnehmungen unterscheiden.

[0003] So ist beispielsweise bekannt, die Mittenausnehmung als kreisrunde Ausnehmung auszugestalten. Die Mittenausnehmung kann - je nach Ausgestaltung - relativ klein oder relativ groß sein. Eine rein kreisförmige Mittenausnehmung ermöglicht jedoch keine drehfeste Verbindung zur Antriebswelle. Daher sind bei den Messerscheiben des Standes der Technik zusätzliche Maßnahmen getroffen, um das Drehmoment von der Antriebswelle auf die Messerscheibe übertragen zu können. So ist beispielsweise bekannt, in den verbleibenden Kreisring zwischen der Mittenausnehmung und dem Außenumfang der Messerscheibe eine Anzahl kreisrunder Bohrungen oder andersartige Ausnehmungen einzubringen, so dass Mitnehmerstifte oder dergleichen in die Bohrungen bzw. Ausnehmungen eingreifen können. Die Anzahl an weiteren Bohrungen bzw. Ausnehmungen variiert. In Einzelfällen ist nur eine einzige derartige Ausnehmung bzw. Bohrung vorhanden. In anderen Fällen beträgt die Anzahl an Bohrungen bzw. Ausnehmungen zwei. Auch mehr als zwei derartige Bohrungen bzw. Ausnehmungen sind bekannt. Teilweise sind bis zu sechs derartige Ausnehmungen bzw. Bohrungen vorhanden.

[0004] Es ist weiterhin bekannt, die Mittenausnehmung zwar im Wesentlichen kreisförmig zu gestalten, wobei jedoch, ausgehend von der an sich kreisrunden Ausnehmung, mindestens eine nach radial außen zeigende U-förmige Ausnehmung angeordnet ist. Die Anzahl an U-förmigen Ausnehmungen variiert wieder. Minimal ist eine einzige derartige Ausnehmung vorhanden. Es sind auch Ausgestaltungen mit mehr als einer derartigen U-förmigen Ausnehmung vorhanden, beispielsweise mit vier derartigen Ausnehmungen.

[0005] Aus der GB 2 050 911 A ist eine Messerscheibe zum Zerschneiden eines Materials bekannt, die an ihrem Außenumfang eine am Außenumfang umlaufende Schneidkante aufweist. Die Messerscheibe weist eine Mittenausnehmung zum Aufstecken der Messerscheibe auf einen Mitnehmer einer um eine Rotationsachse rotierbaren Antriebswelle auf.

[0006] Aus der US 5,303,688 A ist ein Kreissägeblatt - insbesondere zum Schneiden von Beton - bekannt, wobei das Sägeblatt an seinem Außenumfang eine Anzahl von Sägezähnen aufweist. Das Sägeblatt weist eine Mittenausnehmung zum Aufstecken des Sägeblattes auf einen Mitnehmer einer um eine Rotationsachse rotierbaren Antriebswelle auf. Die Mittenausnehmung ist als eckenlose, aber nicht kreisrunde - insbesondere als plano-konvexe - Mittenausnehmung ausgebildet, so dass das Sägeblatt nach dem Aufstecken auf den Mitnehmer drehfest auf der Antriebswelle fixiert ist.

[0007] Aus der DE 10 2004 056 642 A1 sind einstellbare Profilkonturen mit mehreren Exzentrizitäten für formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen bekannt. Die Profilkonturen sind konvexkonkav ausgebildet, so dass sie wellenartig um einen mittleren Radius oszillieren.

[0008] Die Messerscheiben des Standes der Technik bestehen oftmals aus Hartmetall oder aus Keramik. Sowohl Hartmetall als auch Keramik sind relativ spröde und brüchig. Im Betrieb geschieht es daher relativ oft, dass die Messerscheibe bricht und durch eine neue Messerscheibe ersetzt werden muss.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Messerscheibe der eingangs genannten Art derart auszugestalten, dass trotz langer Standzeit die Bruchgefahr verringert ist.

[0010] Die Aufgabe wird durch eine Messerscheibe zum Zerschneiden eines Materials gelöst, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Messerscheibe sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 7.

[0011] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, die Mittenausnehmung einer Messerscheibe der eingangs genannten Art als eckenlose, aber nicht kreisrunde Mittenausnehmung auszubilden, so dass die Messerscheibe nach dem Aufstecken auf den Mitnehmer drehfest auf der Antriebswelle fixiert ist. Weiterhin ist die Kontur der Mittenausnehmung eine rein konvexe Kurve, beispielsweise eine Ellipse oder ein Oval. Weiterhin besteht die Messerscheibe aus Hartmetall und/oder aus Keramik.

[0012] Auf Grund des Umstands, dass die Mittenausnehmung nicht kreisrund ist, variiert ein Abstand von bezüglich der Rotationsachse gegenüberliegenden Grenzen der Mittenausnehmung. Vorzugsweise beträgt der maximale Abstand derartiger Grenzen 70 % bis 80 % eines Außendurchmessers der Messerscheiben. Weiterhin beträgt ein minimaler Abstand derartiger Grenzen vorzugsweise 40 % bis 70 % des Außendurchmessers.

[0013] In der Regel ist die Mittenausnehmung zentrisch zur Rotationsachse der Antriebswelle angeordnet. Vorzugsweise weist die Mittenausnehmung in diesem Fall in Drehrichtung der Antriebswelle gesehen eine Periodizität auf.

[0014] Vorzugsweise ist die Mittenausnehmung die einzige Ausnehmung der Messerscheibe. Dies ist insbesondere herstellungstechnisch zu bevorzugen und verringert darüber hinaus die Bruchgefahr noch weiter.

[0015] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine

Antriebswelle für eine Messerscheibe der obenstehend beschriebenen Art, wobei die Antriebswelle einen Mitnehmer aufweist, dessen Außenkontur mit der Mittenausnehmung der Messerscheibe korrespondiert.

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Mitnehmer für eine Antriebswelle, wobei der Mitnehmer eine Mittenausnehmung aufweist, mit welcher der Mitnehmer auf eine Antriebswelle aufsteckbar ist, wobei der Mitnehmer eine Außenkontur aufweist, die mit der Mittenausnehmung einer erfindungsgemäßen Messerscheibe korrespondiert.

[0017] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen in Prinzipdarstellung

- | | |
|-----------------|---|
| Figur 1 | eine Messerscheibe und eine Antriebswelle in der Seitenansicht, |
| Figur 2 | die Messerscheibe von Figur 1 in der Draufsicht, |
| Figuren 3 und 4 | mögliche Ausgestaltungen einer Schneidkante, |
| Figuren 5 und 6 | Ausgestaltungen von Messerscheiben des Standes der Technik in der Draufsicht, |
| Figur 7 | einen Mitnehmer nebst Antriebswelle im Querschnitt und |
| Figur 8 | den Mitnehmer von Figur 7 in der Draufsicht. |

[0018] In den Figuren 1 und 2 ist eine Messerscheibe 1 zum Zerschneiden eines Materials 2 - beispielsweise Papier, Karton oder Blech - dargestellt. Die Messerscheibe 1 ist in der Regel relativ dünn. Eine Dicke d der Messerscheibe 1 liegt meist zwischen 1 Millimeter und 4 Millimeter, oftmals unter 2,5 Millimeter. Die Messerscheibe 1 ist in der Regel an ihrem Außenumfang 3 kreisrund. Ein Außendurchmesser D der Messerscheibe 1 liegt in der Regel deutlich oberhalb von 10 cm, beispielsweise bei 20 cm bis 35 cm.

[0019] Die Messerscheibe 1 weist an ihrem Außenumfang 3 eine Schneidkante 4 auf, die entlang des Außenumfangs 3 umläuft. Die Schneidkante 4 kann - siehe Figur 3 - als V-förmige Schneidkante 4 ausgebildet sein. Alternativ kann die Schneidkante 4 - siehe Figur 4 - eine steile Pultform aufweisen.

[0020] Die Messerscheibe 1 weist eine Mittenausnehmung 5 auf. Auf Grund des Vorhandenseins der Mittenausnehmung 5 ist die Messerscheibe 1 auf eine Antriebswelle 6 aufsteckbar. Sie ist dort auf einen Mitnehmer 7 der Antriebswelle 6 aufgesetzt. Über den Mitnehmer 7 ist die Messerscheibe 1 um eine Rotationsachse 8 der Antriebswelle 6 rotierbar.

[0021] Die Mittenausnehmung 5 ist - siehe insbesondere Figur 2 - zwar als "runde", also eckenlose Mittenausnehmung 5 ausgebildet. Sie ist aber nicht als kreisrunde Mittenausnehmung 5 ausgebildet. Sie ist daher nach dem Aufstecken auf den Mitnehmer 7 drehfest auf der Antriebswelle 6 fixiert, auch wenn sie noch axial gesichert werden muss.

[0022] Die Mittenausnehmung 5 ist im Stand der Technik - siehe rein beispielhaft Figur 5 - konkav-konvex ausgebildet. In der - rein beispielhaften - Ausgestaltung von Figur 5 besteht die Außenkontur der Mittenausnehmung 5 beispielsweise aus 4 konvexen Halbkreisen, die über 4 konkave Viertelkreise ineinander übergehen. Die Radien r der Halbkreise sind untereinander gleich. Ebenso sind die Radien r' der Viertelkreise untereinander gleich. Gemäß der Ausgestaltung von Figur 5 sind sogar die Radien r der Halbkreise gleich den Radien r' der Viertelkreise. Der - im vorliegenden Fall gemeinsame - Radius r, r' der Halb- und Viertelkreise liegt vorzugsweise bei ca. $1/8$ des Durchmessers D der Messerscheibe 1.

[0023] Alternativ ist es im Stand der Technik möglich, dass die Außenkontur der Mittenausnehmung 5 als plano-konvexe Kurve ausgebildet ist, also als Kurve, die aus geraden Abschnitten besteht, die über konvexe Abschnitte ineinander übergehen. Figur 6 zeigt beispielhaft eine derartige Ausgestaltung. Bei der Ausgestaltung von Figur 6 sind vier konvexe Viertelkreise gegeben, die über gerade Abschnitte ineinander übergehen. Der Radius r der Viertelkreise ist vorzugsweise für alle Viertelkreise derselbe. Er kann beispielsweise ca. $1/8$ des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1 betragen. Die "Mittelpunkte" 9 der Viertelkreise können beispielsweise einen Abstand a von der Rotationsachse 8 aufweisen, der in etwa gleich der Hälfte des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1 ist.

[0024] Erfindungsgemäß ist die Mittenausnehmung 5 - siehe Figur 2 - eine rein (also überall) konvexe Kurve. Beispielsweise kann die Mittenausnehmung 5 entsprechend der Darstellung von Figur 2 als Ellipse ausgebildet sein. Alternativ ist beispielsweise auch eine ovale Form möglich.

[0025] Bei der - rein beispielhaften - Ausgestaltung von Figur 2 beträgt die Länge einer langen Halbachse 10 der Ellipse beispielsweise ca. $3/8$ des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1. Eine Länge einer kurzen Halbachse 11 der Ellipse liegt bei der Ausgestaltung von Figur 2 bei ca. $1/4$ des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1.

[0026] Die Größe der Mittenausnehmung 5 kann nach Bedarf bestimmt sein. Vorzugsweise liegt - siehe Figur 2 - ein maximaler Abstand von Grenzen der Mittenausnehmung 5, die bezüglich der Rotationsachse 8 einander gegenüber liegen, zwischen 70 % bis 80 % des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1. Weiterhin liegt - siehe erneut Figur 2 - ein minimaler Abstand von Grenzen der Mittenausnehmung 5, die bezüglich der Rotationsachse 8 einander gegenüber liegen, zwischen 40 % und 70 % des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1.

[0027] Insbesondere mit den - wenn auch nur rein beispielhaften - Ausgestaltungen und Dimensionierungen der Mittenausnehmungen 5 der Figur 2 ergibt sich beispielsweise, dass der maximale Abstand ca. 75 % des Außendurchmessers D der Messerscheibe 1 beträgt. Der minimale Abstand liegt bei ca. 50 % für die Ausgestaltung von Figur 2.

[0028] Die Mittenausnehmung 5 ist vorzugsweise zentrisch zur Rotationsachse 8 der Antriebswelle 6 angeordnet. Weiterhin weist die Mittenausnehmung 5 in Drehrichtung der Antriebswelle 6 gesehen vorzugsweise eine Periodizität auf. Es ist also möglich, die Messerscheibe 1 von dem Mitnehmer 7 abzuziehen, sie sodann um $360^\circ/n$ um die Rotationsachse 8 zu drehen und sie sodann wieder auf den Mitnehmer 7 aufzustecken. Bei der Ausgestaltung von Figur 2 hat der Wert n beispielsweise den Wert 2. Je nach Ausgestaltung der Mittenausnehmung 5 sind jedoch auch andere Werte möglich, beispielsweise 3, 5 und 6.

[0029] Auf Grund des Umstands, dass die Mittenausnehmung 5 zwar eckenlos, nicht aber kreisrund ist, ist - eine entsprechend korrespondierende Ausgestaltung des Mitnehmers 7 vorausgesetzt - bereits durch das Aufstecken der Messerscheibe 1 auf den Mitnehmer 7 eine drehfeste Fixierung der Messerscheibe 1 auf der Antriebswelle 6 realisiert. Weitere Ausnehmungen für Mitnehmerstifte und dergleichen sind daher nicht erforderlich. Vielmehr ist es möglich, dass die Mittenausnehmung 5 die einzige Ausnehmung der Messerscheibe ist.

[0030] Das Material der Messerscheibe 1 kann nach Bedarf gewählt werden. Beispielsweise kann das Material der Messerscheibe 1 eine Keramik sein. Alternativ kann es sich um ein Hartmetall handeln.

[0031] Der Mitnehmer 7 der Antriebswelle 6 muss, wie bereits erwähnt, eine Außenkontur aufweisen, die mit der Mittenausnehmung 5 der Messerscheibe 1 korrespondiert. Es ist möglich, dass der Mitnehmer 7 Bestandteil der Antriebswelle 6 ist, mit der Antriebswelle 6 also einstückig verbunden ist. Alternativ kann es sich bei dem Mitnehmer 7 um ein eigenständiges Element handeln, das mit der Antriebswelle 6 lösbar verbunden ist. Ein derartiger Mitnehmer 7 ist in den Figuren 7 und 8 dargestellt. In diesem Fall weist der Mitnehmer 7 - zusätzlich zu seiner Außenkontur; diese ist wie bereits beschrieben ausgebildet - seinerseits ebenfalls eine Mittenausnehmung 12 auf. Die Mittenausnehmung 12 des Mitnehmers 7 kann prinzipiell eine beliebige Form aufweisen. Sie kann - analog zur Mittenausnehmung 5 der Messerscheibe 1 zwar eckenlos, aber nicht kreisförmig ausgebildet sein. Alternativ kann die Mittenausnehmung 12 des Mitnehmers 7 kreisrund sein. Vorzugsweise jedoch ist die Mittenausnehmung 12 des Mitnehmers 7 als eckige Mittenausnehmung 12 ausgebildet, beispielsweise als viereckige oder als sechseckige Mittenausnehmung 12, so dass der Mitnehmer 7 durch Aufstecken auf die Antriebswelle 5 bereits drehfest gehalten ist, auch wenn er noch axial fixiert werden muss.

[0032] Die vorliegende Erfindung weist viele Vorteile

auf. So ist sie insbesondere leicht zu realisieren. Eventuell ist es sogar möglich, eine Mittenausnehmung einer Messerscheibe des Standes der Technik nachzubearbeiten, so dass sie nach der Nachbearbeitung erfindungsgemäß ausgebildet ist. Die Bruchgefahr einer erfindungsgemäßen Messerscheibe 1 ist gegenüber Messerscheiben des Standes der Technik erheblich reduziert. Auch wird für die erfindungsgemäße Messerscheibe 1 relativ wenig Material benötigt. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, weil beispielsweise Hartmetall relativ teuer ist.

[0033] Die obige Beschreibung dient ausschließlich der Erläuterung der vorliegenden Erfindung. Der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung soll hingegen ausschließlich durch die beigefügten Ansprüche bestimmt sein.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Messerscheibe
2	Material
3	Außenumfang
4	Schneidkante
5, 12	Mittenausnehmungen
6	Antriebswelle
7	Mitnehmer
8	Rotationsachse
9	Mittelpunkte
10, 11	Halbachsen
a	Abstand
d	Dicke
D	Durchmesser
r, r', r''	Radialen

Patentansprüche

1. Messerscheibe zum Zerschneiden eines Materials (2),

- wobei die Messerscheibe an ihrem Außenumfang (3) eine am Außenumfang (3) umlaufende Schneidkante (4) aufweist,

- wobei die Messerscheibe eine Mittenausnehmung (5) zum Aufstecken der Messerscheibe auf einen Mitnehmer (7) einer um eine Rotationsachse (8) rotierbaren Antriebswelle (6) aufweist,
 - wobei die Mittenausnehmung (5) als eckenlose, aber nicht kreisrunde Mittenausnehmung (5) ausgebildet ist, so dass die Messerscheibe nach dem Aufstecken auf den Mitnehmer (7) drehfest auf der Antriebswelle (6) fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Mittenausnehmung (5) eine rein konvexe Kurve ist und dass
 - die Messerscheibe aus Hartmetall und/oder aus Keramik besteht.
2. Messerscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittenausnehmung (b) als Ellipse oder als Oval ausgebildet ist.
 3. Messerscheibe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein maximaler Abstand von bezüglich der Rotationsachse (8) gegenüberliegenden Grenzen der Mittenausnehmung (5) 70 % bis 80 % eines Außendurchmessers (D) der Messerscheibe beträgt.
 4. Messerscheibe nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein minimaler Abstand gegenüberliegender Grenzen der Mittenausnehmung (5) 40 % bis 70 % eines Außendurchmessers (D) der Messerscheibe beträgt.
 5. Messerscheibe nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittenausnehmung (5) zentrisch zur Rotationsachse (8) der Antriebswelle (6) angeordnet ist.
 6. Messerscheibe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittenausnehmung (5) in Drehrichtung der Antriebswelle (6) gesehen eine Periodizität aufweist.
 7. Messerscheibe nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittenausnehmung (5) die einzige Ausnehmung der Messerscheibe ist.
 8. Antriebswelle für eine Messerscheibe (1) nach einem der obigen Ansprüche, wobei die Antriebswelle einen Mitnehmer (7) aufweist, dessen Außenkontur mit der Mittenausnehmung (5) der Messerscheibe (1) korrespondiert.
 9. Mitnehmer für eine Antriebswelle (6), wobei der Mitnehmer eine Mittenausnehmung (12) aufweist, mit

welcher der Mitnehmer auf eine Antriebswelle (6) aufsteckbar ist, wobei der Mitnehmer eine Außenkontur aufweist, die mit der Mittenausnehmung (5) einer Messerscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 korrespondiert.

Claims

1. Knife disc for cutting up a material (2),
 - wherein the knife disc has its outer circumference (3) a cutting edge (4) encircling at the outer circumference (3),
 - wherein the knife disc has a centre recess (5) for plugging the knife disc onto an entrainer (7) of a drive shaft (6) rotatable about an axis (8) of rotation, and
 - wherein the centre recess (5) is formed as a corner-less, but not circularly round, centre recess (5) so that the knife disc after the plugging onto the entrainer (7) is fixed on the drive shaft (6) to be secure against rotation relative thereto,
- characterised in that**
 - the centre recess (5) is a purely convex curve and
 - the knife disc consists of hard metal and/or of ceramic.
2. Knife disc according to claim 1, **characterised in that** the centre recess (5) is formed as an ellipse or an oval.
3. Knife disc according to claim 1 or 2, **characterised in that** a maximum spacing of boundaries, which are opposite with respect to the axis (8) of rotation, of the centre recess (5) is 70% to 80% of an outer diameter (D) of the knife disc.
4. Knife disc according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a minimum spacing of opposite boundaries of the centre recess (5) is 40% to 70% of an outer diameter (D) of the knife disc.
5. Knife disc according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the centre recess (5) is arranged centrally with respect to the axis (8) of rotation of the drive shaft (6).
6. Knife disc according to claim 5, **characterised in that** the centre recess (5) has a periodicity as seen in the rotational direction of the drive shaft (6).
7. Knife disc according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the centre recess (5) is the sole recess of the knife disc.

8. Drive shaft for a knife disc (1) according to any one of the preceding claims, wherein the drive shaft has an entrainer (7), the outer contour of which corresponds with the centre recess (5) of the knife disc (1).
9. Entrainer for a drive shaft (6), wherein the entrainer has a centre recess (12) by which the entrainer can be plugged onto a drive shaft (6), wherein the entrainer has an outer contour which corresponds with the centre recess (5) of a knife disc (1) according to any one of claims 1 to 7.

Revendications

1. Disque porte-lames servant à découper un matériau (2),

- le disque porte-lames présentant, au niveau de sa périphérie extérieure (3), une arête tranchante (4) en rotation autour de la périphérie extérieure (3),
- le disque porte-lames présentant un évidement central (5) servant à emboîter le disque porte-lames sur un entraîneur (7) d'un arbre d'entraînement (6) pouvant tourner autour d'un axe de rotation (8),
- l'évidement central (5) étant réalisé sous la forme d'un évidement central (5) sans coin, toutefois non circulaire, de sorte que le disque porte-lames est fixé de manière solidaire en rotation sur l'arbre d'entraînement (6) après l'emboîtement sur l'entraîneur (7),

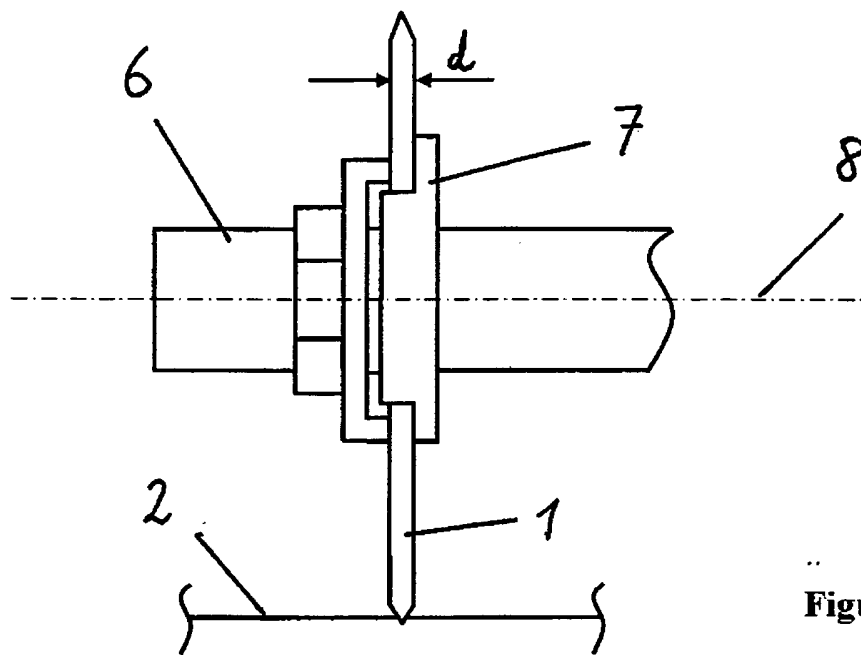
caractérisé en ce que

- l'évidement central (5) est une courbe purement convexe,
- et en ce que
- le disque porte-lames est composé de métal dur et/ou de céramique.

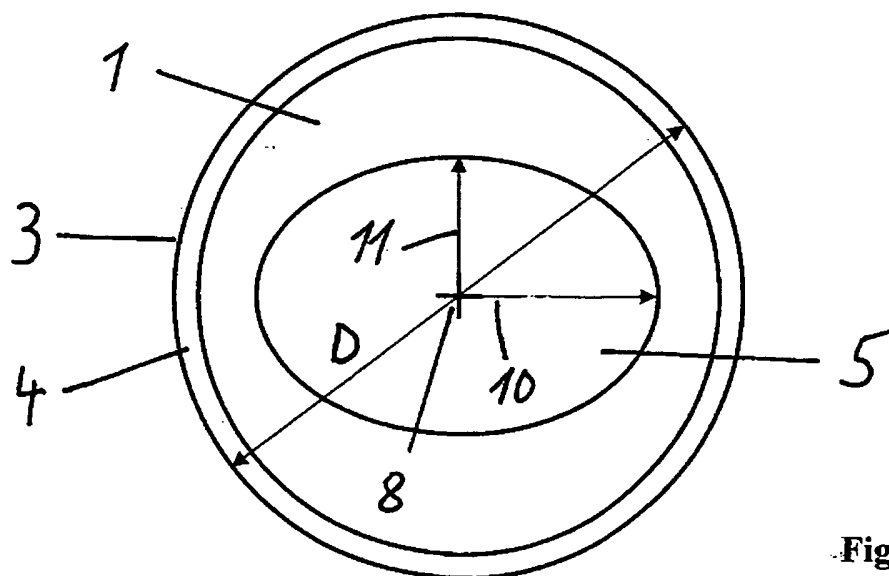
2. Disque porte-lames selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que l'évidement central (5) est réalisé en forme d'ellipse ou d'ovale.
3. Disque porte-lames selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce qu'une distance maximale entre des limites, se faisant face par rapport à l'axe de rotation (8), de l'évidement central (5) représente 70 à 80 % d'un diamètre extérieur (D) du disque porte-lames.
4. Disque porte-lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce qu'une distance minimale entre des limites se

faisant face de l'évidement central (5) représente 40 à 70 % d'un diamètre extérieur (D) du disque porte-lames.

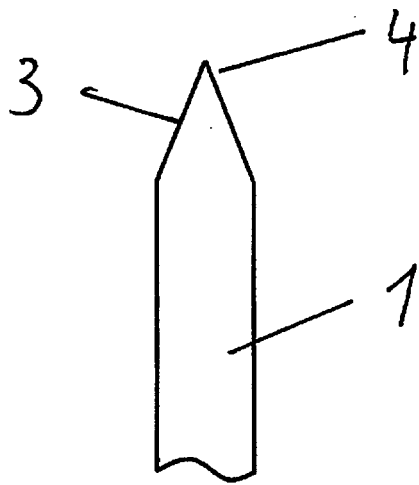
5. Disque porte-lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que l'évidement central (5) est disposé de manière centrée par rapport à l'axe de rotation (8) de l'arbre d'entraînement (6).
6. Disque porte-lames selon la revendication 5, **caractérisé** en ce que l'évidement central (5) présente, vu dans le sens de rotation de l'arbre d'entraînement (6), une périodicité.
7. Disque porte-lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que l'évidement central (5) est l'unique évidement du disque porte-lames.
8. Arbre d'entraînement pour un disque porte-lames (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'arbre d'entraînement présentant un entraîneur (7), dont le contour extérieur correspond à l'évidement central (5) du disque porte-lames (1).
9. Entraîneur pour un arbre d'entraînement (6), l'entraîneur présentant un évidement central (12), par lequel l'entraîneur peut être emboîté sur un arbre d'entraînement (6), l'entraîneur présentant un contour extérieur, qui correspond à l'évidement central (5) d'un disque porte-lames (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.



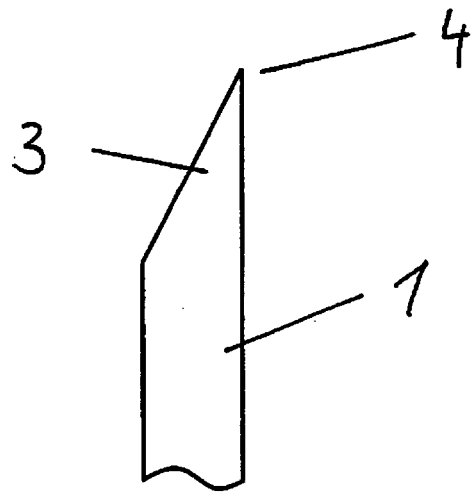
Figur 1



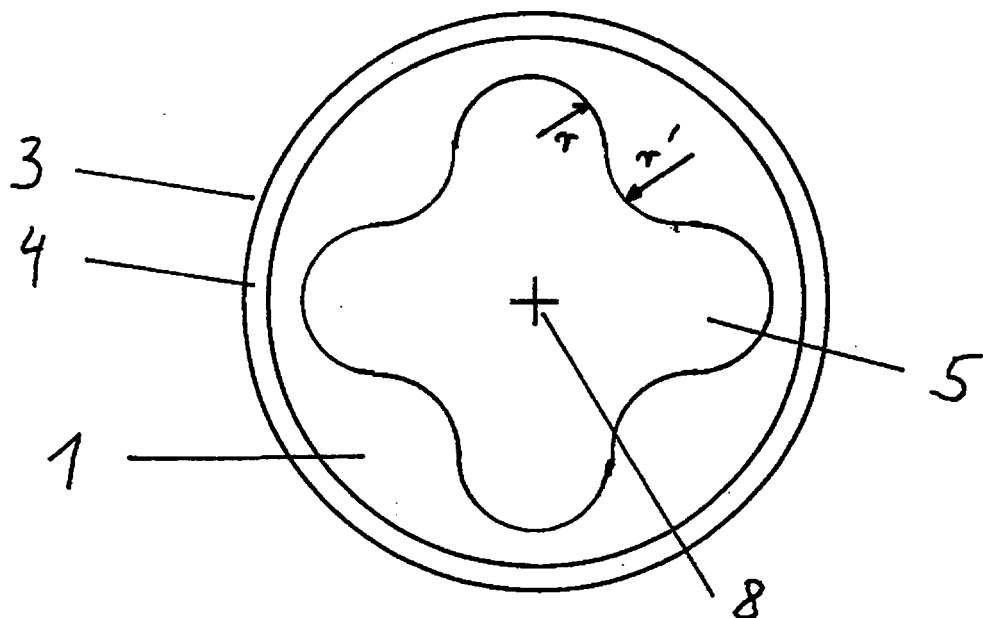
Figur 2



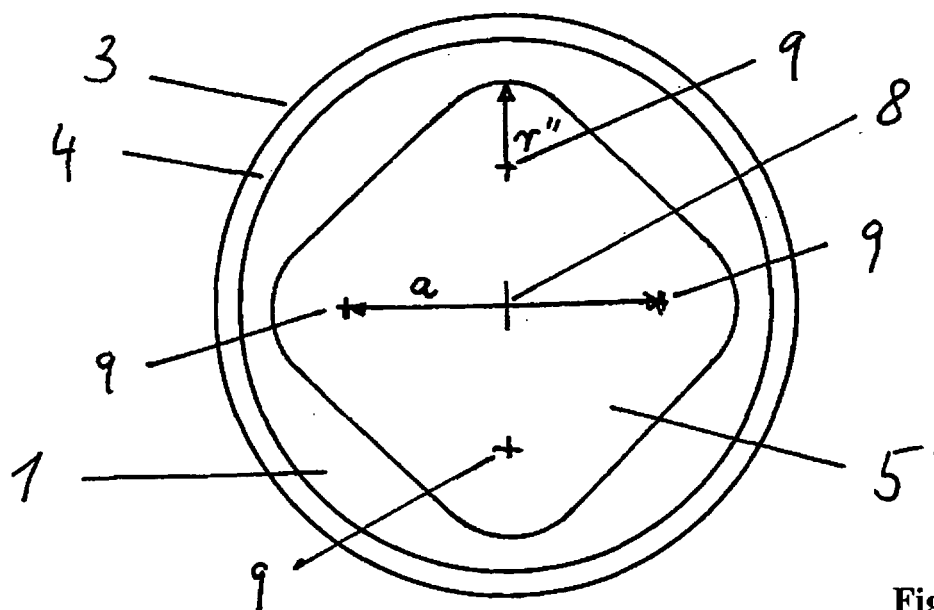
Figur 3



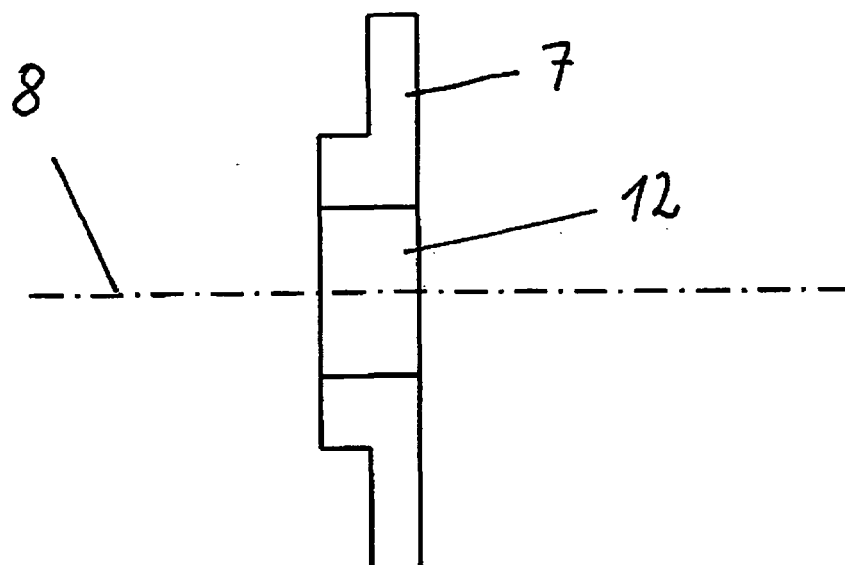
Figur 4



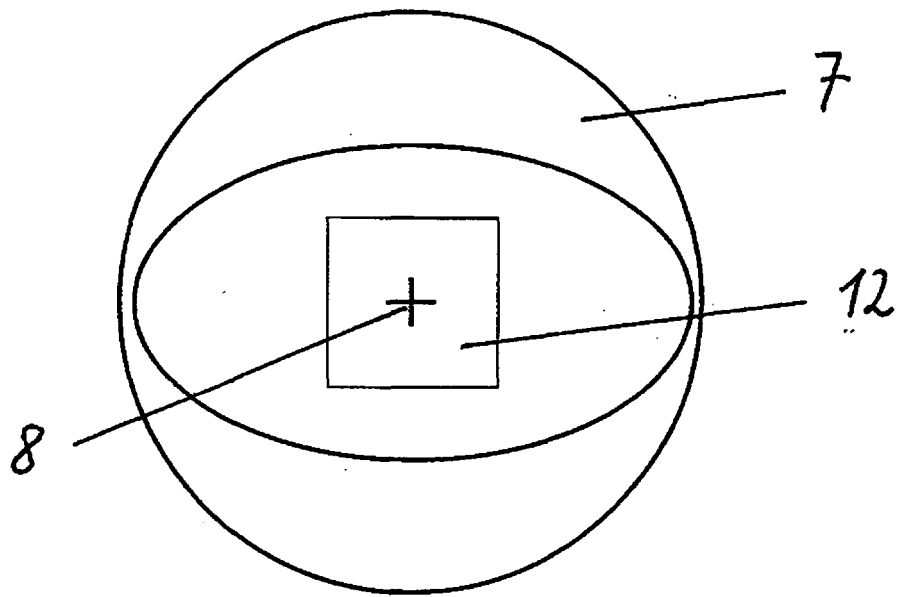
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2050911 A [0005]
- US 5303688 A [0006]
- DE 102004056642 A1 [0007]