

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 2072/2010
(22) Anmeldetag: 15.12.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2012

(51) Int. Cl. : **B24D 5/16** (2006.01)
B24D 7/16 (2006.01)
B24B 45/00 (2006.01)
B23Q 3/12 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 3623281 A
WO 2004076123 A2
EP 0904896 A2

(73) Patentanmelder:
GISSING GERHARD
A-8643 ALLERHEILIGEN (AT)

(54) **VORRICHTUNG UMFASSEND EIN ROTIEREND ANTREIBBARES WERKZEUG UND EIN AUFSPANNELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1), umfassend ein rotierend antreibbares Werkzeug mit einer runden Öffnung (4) und ein Aufspannelement (3), wobei das Werkzeug auf dem Aufspannelement (3) fixiert ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Werkzeug mit einem oder mehreren Segmenten (203) ausgebildet ist, die in die Öffnung (4) ragen, und das Aufspannelement (3) eine oder mehrere Ausnehmungen (3031) aufweist, in welchen die Segmente (203) lösbar fixiert aufgenommen sind. Dadurch wird rasches Wechseln des Werkzeuges bei gleichzeitig ausgezeichneter Kraftübertragung erreicht.

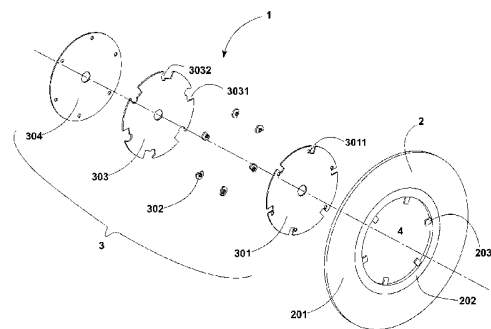


Fig. 1

Zusammenfassung

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1), umfassend ein rotierend antreibbares Werkzeug mit einer runden Öffnung (4) und ein Aufspannelement (3), wobei das
- 5 Werkzeug auf dem Aufspannelement (3) fixiert ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Werkzeug mit einem oder mehreren Segmenten (203) ausgebildet ist, die in die Öffnung (4) ragen, und das Aufspannelement (3) eine oder mehrere Ausnehmungen (3031) aufweist, in welchen die Segmente (203) lösbar fixiert aufgenommen sind.
- Dadurch wird rasches Wechseln des Werkzeuges bei gleichzeitig ausgezeichnete
- 10 Kraftübertragung erreicht.

Fig. 1

Vorrichtung umfassend ein rotierend antreibbares Werkzeug und ein Aufspannelement

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, umfassend ein rotierend antreibbares Werkzeug
5 mit einer runden Öffnung und ein Aufspannelement, wobei das Werkzeug auf dem Aufspannelement fixiert ist.

Trennscheiben mit einem Durchmesser von ≥ 400 mm werden auf stationären Trennanlagen in der metallerzeugenden sowie metallverarbeitenden Industrie zum
10 Ablängen von Metallblöcken und anderen Werkstücken eingesetzt. Derartige Trennscheiben bestehen in der Regel aus einer Mischung aus Schleifkorn, Bindemittel und gegebenenfalls Füllstoffen und müssen geeignet auf einer rotierend angetriebenen Achse einer größeren Einrichtung aufgespannt werden. Für das Aufspannen sind Haltemittel erforderlich, welche eine Trennscheibe in Kontaktbereichen haltet. Die
15 Kontaktbereiche sollen einerseits minimiert sein, um die Trennscheibe möglichst vollständig aufbrauchen zu können. Andererseits soll aber auch bei kleinen Kontaktbereichen eine gute Kraftübertragung gewährleistet sein.

Aus der AT 502 285 B1 ist eine Vorrichtung mit einer schleifaktiven Trennscheibe mit
20 seitlichen Vertiefungen und zwei Verbindungselementen bzw. Spanntafeln bekannt, die jeweils zur Trennscheibe komplementäre Vertiefungen aufweisen. Bei einer solchen Vorrichtung ist zwar die Trennscheibe weitgehend aufbrauchbar, aber es ergibt sich der Nachteil, dass beim Wechsel der Trennscheibe zumindest eine Spanntafel und ein Spannflanschanschluss abgenommen werden muss. Darüber hinaus besteht das
25 Bedürfnis die Trennscheibe noch besser auszunützen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der das Werkzeug rasch und einfach wechselbar ist und trotzdem gute Kraftübertragung gewährleistet ist.

30

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, wenn das Werkzeug mit einem oder mehreren Segmenten ausgebildet ist, die in die Öffnung ragen, und das Aufspannelement eine oder mehrere Ausnehmungen aufweist, in welchen die Segmente lösbar fixiert aufgenommen sind.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist darin zu sehen, dass ein rascher Werkzeugwechsel bei gleichzeitigem Wegfall der Spanntafeln und ohne Demontage von Spannflanschen erreicht wird. Des Weiteren erlaubt eine Minimierung der Kontaktfläche an den Segmenten, im Vergleich zum Stand der Technik, eine Verringerung des
5 Materialaufwandes, wobei trotzdem eine ausgezeichnete Kraftübertragung erreicht wird.

Die Vorteile der Erfindung treten besonders deutlich zutage, wenn das Werkzeug als Trennscheibe ausgebildet ist. Insbesondere für das Ablängen von Metallblöcken hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Trennscheibe dünner als bisher ausgeführt werden
10 kann. Daraus ergibt sich weniger Abfall sowohl für die Trennscheibe als auch das bearbeitete Werkstück. In diesem Zusammenhang hat sich bewährt, dass die Trennscheibe von einem äußeren Umfang zur Öffnung hin vorzugsweise kontinuierlich konisch zuläuft. Dies ermöglicht ein freies Laufen und vermindert eine Klemmneigung beim Schneiden.

15 Bevorzugt sind die Segmente äquidistant über einen Innenumfang verteilt. Ein sich daraus ergebender Vorteil liegt in der verbesserten und homogenen Kraftübertragung zwischen Werkzeug, z. B. einer Trennscheibe, und Aufspannelement.

20 Typischerweise sind die Segmente rechteckig ausgeführt und ermöglichen dadurch eine einfache Fertigung und ein lafrichtungsunabhängiges Montieren des Werkzeuges.

Von Vorteil ist auch, wenn die Segmente in einer Ebene senkrecht zu einer Rotationsachse liegen. Durch diese Ausführungsform ergeben sich geringere Scherkräfte
25 zwischen gegebenenfalls im Werkzeug, insbesondere einer Trennscheibe, vorhandenen Gewebelagen und das Werkzeug kann dünner ausgeführt werden.

Günstigerweise beträgt die Anzahl der Segmente mindestens zwei und höchstens zwölf, was einen schnellen Wechsel bei gleichzeitig sehr guter Kraftübertragung ermöglicht.

30 Bevorzugt umfasst das Werkzeug einen Spannring, auf dem die Segmente angeordnet sind. Dies ermöglicht eine große Kraftübertragung, auch wenn das Werkzeug aus einem bezüglich der erwünschten Kraftübertragung relativ schwachen Material gefertigt ist. Von Vorteil ist es, wenn das Werkzeug aus Schleifkorn, Bindemittel und wahlweise Füllstoffen

besteht und der Spannring aus einem Metall oder einer Legierung gebildet ist. Dies ermöglicht optimale Schleif- bzw. Schnittwirkung bei gleichzeitig ausgezeichneter Kraftübertragung.

- 5 Es hat sich bewährt, dass das Verhältnis eines Werkzeugaußendurchmessers zu einer Werkzeugdicke zwischen 10 und 100 liegt, insbesondere wenn das Werkzeug eine Trennscheibe ist.

- 10 Mit Vorteil weist das Aufspannelement ein oder mehrere Arretierungsmittel auf, um die Segmente lösbar zu fixieren. Dadurch ist ein schneller Wechsel des Werkzeuges bei gleichzeitiger stabiler Fixierung gewährleistet. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Arretierungsmittel nur durch Reibschluss mit den Segmenten zusammenwirken.

- 15 Es ist von Vorteil, wenn die Segmente mit den Arretierungsmitteln an zumindest einen Rand der Ausnehmung anpressbar sind, um eine gute Kraftkopplung zu ermöglichen.

Bevorzugt sind die Arretierungsmittel drehbar gelagert und erlauben somit ein wiederholtes schnelles Öffnen und Arretieren.

- 20 Günstigerweise sind die Arretierungsmittel in einer Aussparung gelagert, wobei die Aussparung an die Ausnehmung angrenzt, wodurch die Fertigung des Aufspannelementes schneller und einfacher ist.

- 25 Es ist von Vorteil, wenn die Arretierungsmittel als Kreissegmente ausgebildet sind und damit einfach fertigbar sind.

Bevorzugt weist das Aufspannelement eine Rückplatte, eine Spannplatte, eine Deckplatte und eine oder mehrere Spannschlösser auf, wodurch die Fertigung des Aufspannelementes einfach, schnell und kostengünstig ist.

30

Es ist von Vorteil, wenn die Vorrichtung eine oder mehrere Einführöffnungen zum Aufbringen des Werkzeuges aufweist und somit einen schnellen und laufrichtungsunabhängigen Wechsel erlaubt.

Es hat sich bewährt, dass die Einführöffnungen mindestens gleich groß wie die Segmente ausgebildet sind und die Ausnehmungen versetzt zu den Einführöffnungen und/oder größer als diese ausgeführt sind. Dadurch ergibt sich ein besserer Halt des Werkzeuges und eine sehr gute Kraftübertragung sowohl radial als auch längs zur Rotationsachse.

5

Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich anhand des nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Vorrichtung mit Aufspannelement und Trennscheibe;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Spannplatte;
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Spannplatte gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Spannschloss;
- 15 Fig. 5 eine Seitenansicht des Spannschlösses gemäß Fig. 4;
- Fig. 6 eine Schrägansicht des Spannschlösses gemäß Fig. 4;
- Fig. 7 das Aufspannelement und die Trennscheibe gemäß Fig. 1 mit offenen Spannschlössern;
- Fig. 8 das Aufspannelement und die Trennscheibe gemäß Fig. 1 mit geschlossenen
- 20 Spannschlössern.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist in Fig. 1 dargestellt. Die Vorrichtung 1 umfasst ein Aufspannelement 3 und eine Trennscheibe 2. Das Aufspannelement 3 weist eine stirnseitige Deckplatte 301, mehrere Spannschlösser 302, 25 eine Spannplatte 303 und eine Rückplatte 304 auf, wobei die einzelnen Platten maximal eine Dicke bzw. Stärke von 5 mm, vorzugsweise weniger als 3 mm, aufweisen. Als Material für die Platten kommt insbesondere Stahl infrage. Die Trennscheibe 2 weist einen Schleifring 201, einen Spannring 202 und mehrere Segmente 203 auf. Der Schleifring 201 ist aus Schleifkorn, Bindemittel und gegebenenfalls Füllmittel gefertigt. Der 30 Schleifring 201 verjüngt sich vorteilhafterweise konisch kontinuierlich in Richtung einer Rotationsachse und ist mit dem Spannring 202 verbunden. Grundsätzlich kann der Schleifring 201 auch mit planparallelen Seiten ausgeführt sein. Der Spannring 202 hält und verstärkt den Schleifring 201 und weist integral angeformte Segmente 203 auf, die äquidistant über einen Innenumfang verteilt sind und in eine Öffnung 4 ragen. Der

Spannring 202, der ebenfalls aus Stahl oder einem anderen Metall bestehen kann, erhöht die mögliche Kraftübertragung. Es kann aber auch auf den Spannring 202 verzichtet werden; in diesem Fall ist der Schleifring 201 integral mit den Segmenten 203 ausgebildet. Die Segmente 203 sind mit Vorteil rechteckig ausgeführt, etwas kleiner als eine Einführöffnung 3011 und dienen zur Kraftkopplung mit dem Aufspannelement 3. Grundsätzlich sind aber auch andere Formen der Segmente 203, je nach Anwendungsfall, realisierbar. Die Deckplatte 301 ist symmetrisch zur Rotationsachse und weist Einführöffnungen 3011 auf, die äquidistant über einen Umfang verteilt sind. Die Einführöffnungen 3011 sind zumindest gleich groß wie die Segmente 203. Die Deckplatte 301 ist fest mit der Spannplatte 303 verbunden, beispielsweise stoffschlüssig durch Kleben oder Schweißen oder kraft- und/oder formschlüssig, z. B. durch Nieten. Die Spannplatte 303 ist symmetrisch zu der Rotationsachse und weist mehrere Ausnehmungen 3031 und Aussparungen 3032 auf, die aneinandergrenzen und äquidistant über einen Innenumfang bzw. die Öffnung 4 verteilt sind.

Die Spannschlösser 302 werden in den Aussparungen 3032 der in Fig. 2 und 3 dargestellten Spannplatte 303 aufgenommen und sind zwischen der Deckplatte 301 und der Rückplatte 304 drehbar gelagert. Die Aussparungen 3032 gehen, wie in Fig. 2 ersichtlich, unmittelbar in die Ausnehmungen 3031 über. Die Aussparungen 3032 und Ausnehmungen 3031 können mittels eines komplementären Stanzwerkzeuges, mithilfe eines Industrielasers oder eines computergesteuerten Fräasers erzeugt werden. Die Spannschlösser 302, die in Fig. 4 bis 6 näher dargestellt sind, werden nur durch Reibschluss gegen die Segmente 203 gehalten. Denkbar ist aber auch, dass die Fixierung mittels magnetischer Kräfte oder geometrisch anders ausgeführter Segment-Spannschloss-Kombinationen erfolgt. Eine Montage der Trennscheibe 2 auf dem Aufspannelement 3 erfolgt in zwei Schritten. In einem ersten Schritt werden die Segmente 203 der Trennscheibe 2 durch die Einführöffnungen 3011 in die Ausnehmungen 3031 des Aufspannelements 3 geschoben. Anschließend werden in einem zweiten Schritt die Spannschlösser 302 mithilfe eines Werkzeuges, vorzugsweise einem Innensechskantschlüssel, arretiert, sodass die Segmente 203 an einen Rand 3033 der Ausnehmungen anpresst werden. Dies ermöglicht ein lösbares Fixieren der Segmente 203 und in der Kombination mit den als Kreissegmente ausgeführten Spannschlössern 302 schnelles und laufrichtungsunabhängiges Wechseln der Trennscheibe 2. Die

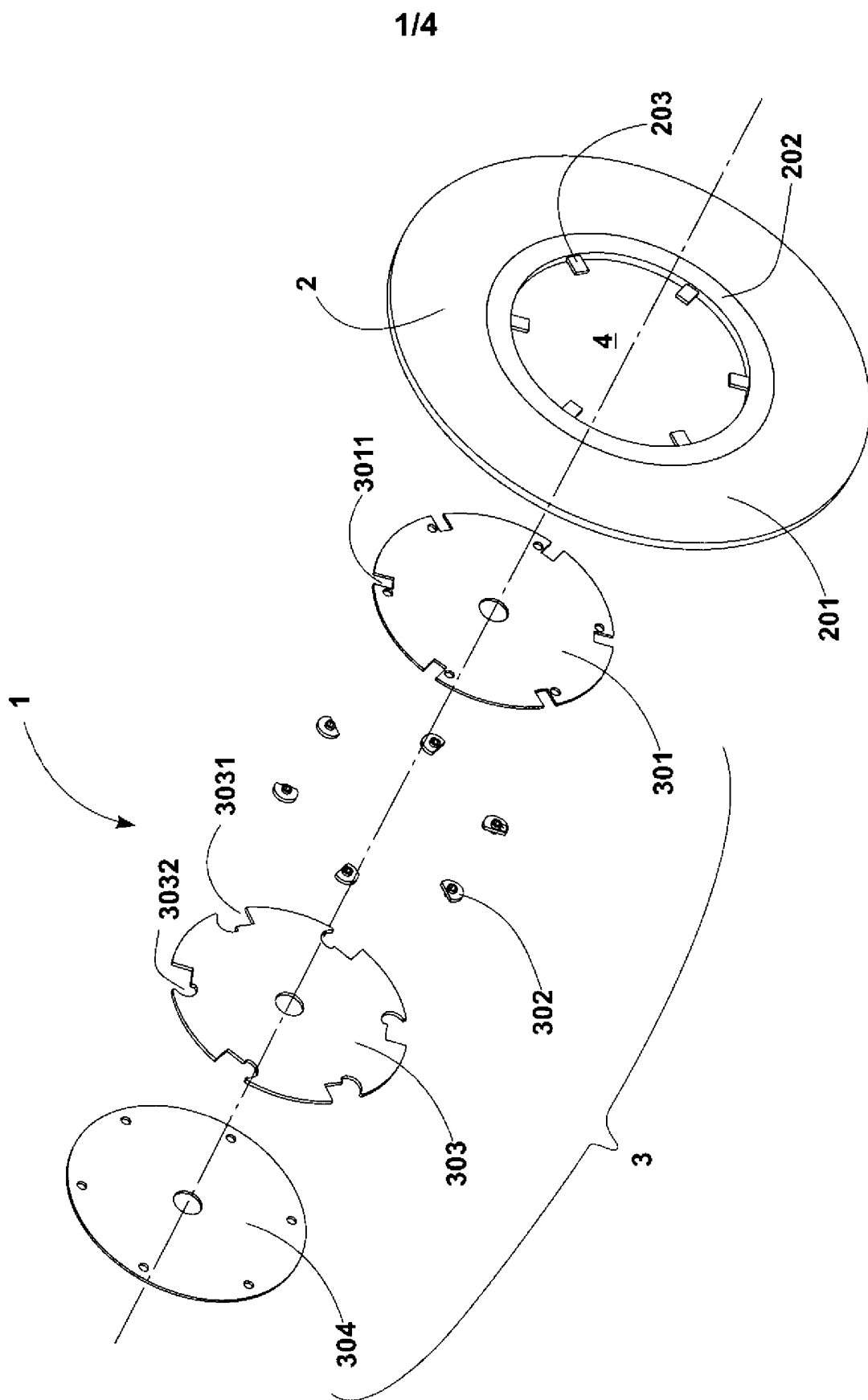
Rückplatte 304 ist mit der Spannplatte 303 fest verbunden und ergänzt alle Teile zu dem Aufspannelement 3.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1), umfassend ein rotierend antreibbares Werkzeug mit einer runden
Öffnung (4) und ein Aufspannelement (3), wobei das Werkzeug auf dem
5 Aufspannelement (3) fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug mit einem
oder mehreren Segmenten (203) ausgebildet ist, die in die Öffnung (4) ragen, und das
Aufspannelement (3) eine oder mehrere Ausnehmungen (3031) aufweist, in welchen die
Segmente (203) lösbar fixiert aufgenommen sind.
- 10 2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug eine
Trennscheibe (2) ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennscheibe (2)
von einem äußeren Umfang zur Öffnung (4) hin vorzugsweise kontinuierlich konisch
15 zuläuft.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
Segmente (203) äquidistant über einen Innenumfang verteilt sind.
- 20 5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die
Segmente (203) rechteckig ausgebildet sind.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
Segmente (203) in einer Ebene senkrecht zu einer Rotationsachse liegen.
25
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die
Anzahl der Segmente (203) mindestens zwei und höchstens zwölf beträgt.
8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das
30 Werkzeug einen Spannring (202) umfasst, auf dem die Segmente (203) angeordnet sind.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug aus
Schleifkorn, Bindemittel und wahlweise Füllstoffen besteht und der Spannring (202) aus
einem Metall oder einer Legierung gebildet ist.

10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis eines Werkzeugaußendurchmessers zu einer Werkzeugdicke zwischen 10 und 100 liegt.
- 5 11. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufspannelement (3) ein oder mehrere Arretierungsmittel aufweist, um die Segmente (203) lösbar zu fixieren.
12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (203)
10 mit den Arretierungsmitteln an zumindest einen Rand (3033) der Ausnehmung (3031) anpressbar sind.
13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsmittel drehbar gelagert sind.
- 15 14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsmittel in einer Aussparung (3032) gelagert sind, wobei die Aussparung (3032) an die Ausnehmung (3031) angrenzt.
- 20 15. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsmittel als Kreissegmente ausgebildet sind.
16. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufspannelement (3) eine Rückplatte (304), eine Spannplatte (303), eine Deckplatte
25 (301) und ein oder mehrere Spannschlösser (302) aufweist.
17. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine oder mehrere Einführöffnungen (3011) zum Aufbringen des Werkzeuges aufweist.
- 30 18. Vorrichtung (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnungen (3011) mindestens gleich groß wie die Segmente (203) ausgebildet sind und die Ausnehmungen (3031) versetzt zu den Einführöffnungen (3011) und/oder größer als diese ausgeführt sind.

01333



1/4

Fig. 1

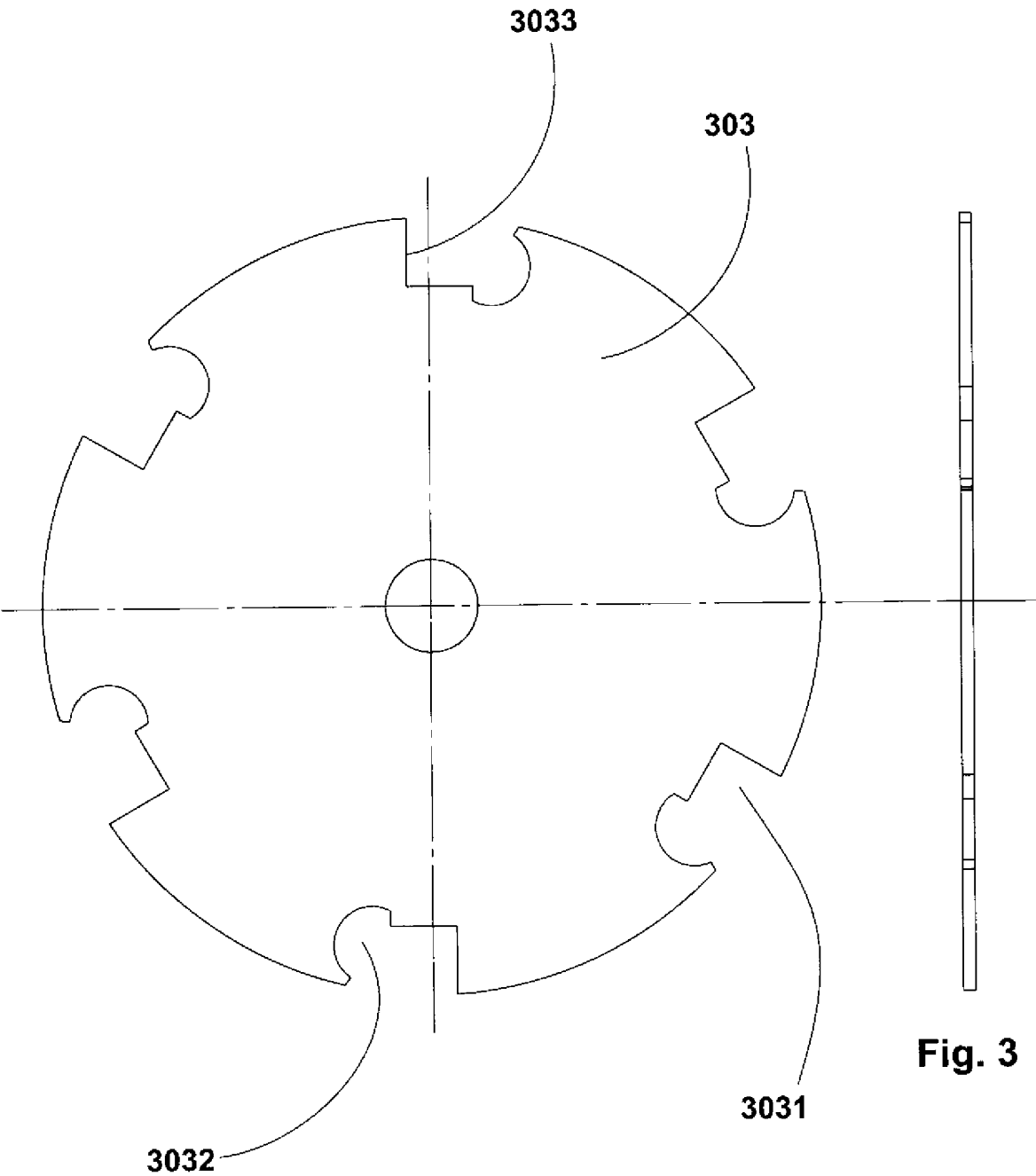


Fig. 2

Fig. 3

3/4

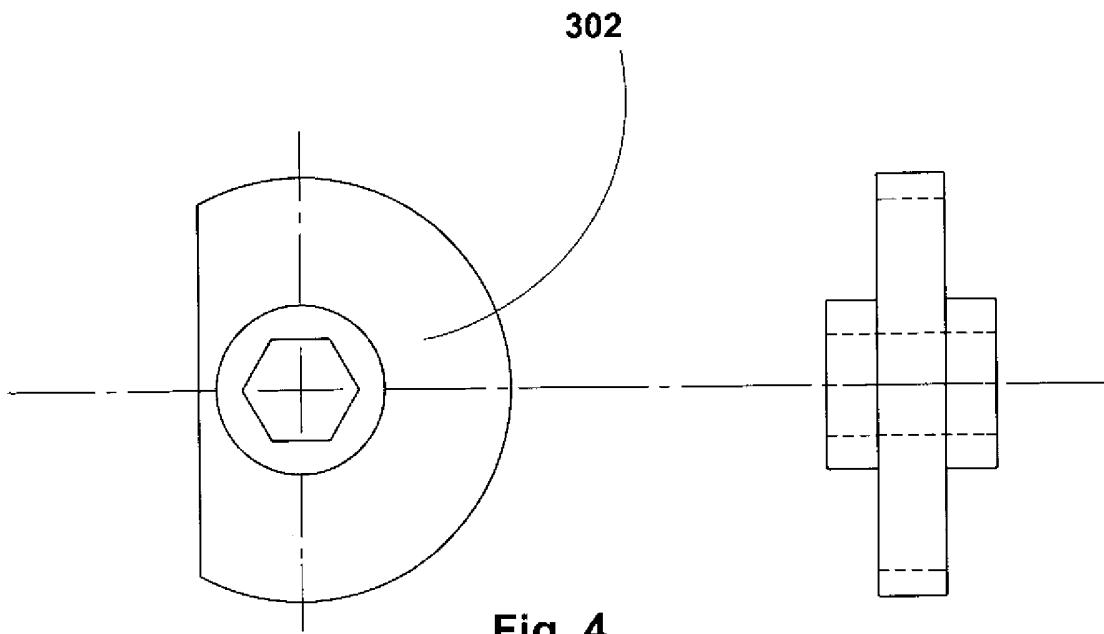


Fig. 4

Fig. 5

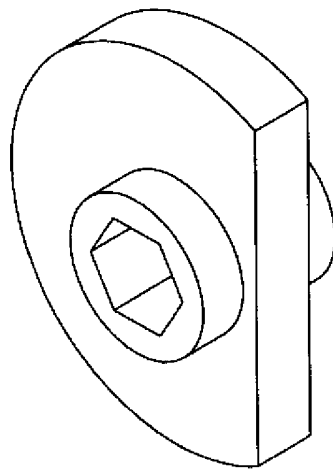


Fig. 6

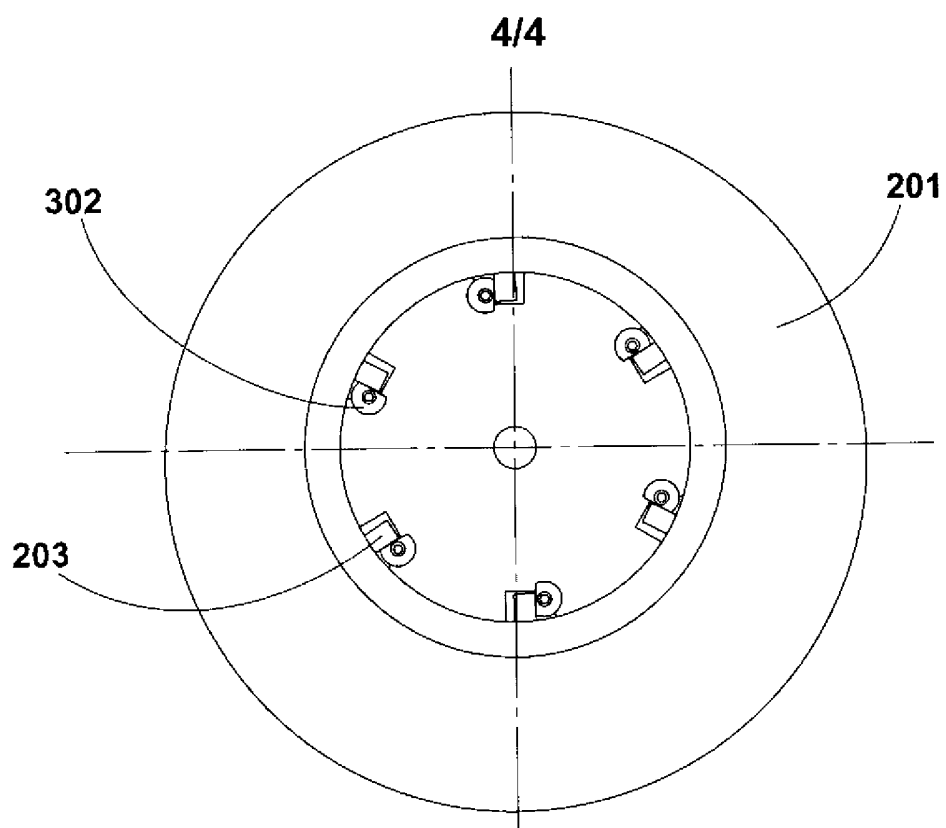


Fig. 7

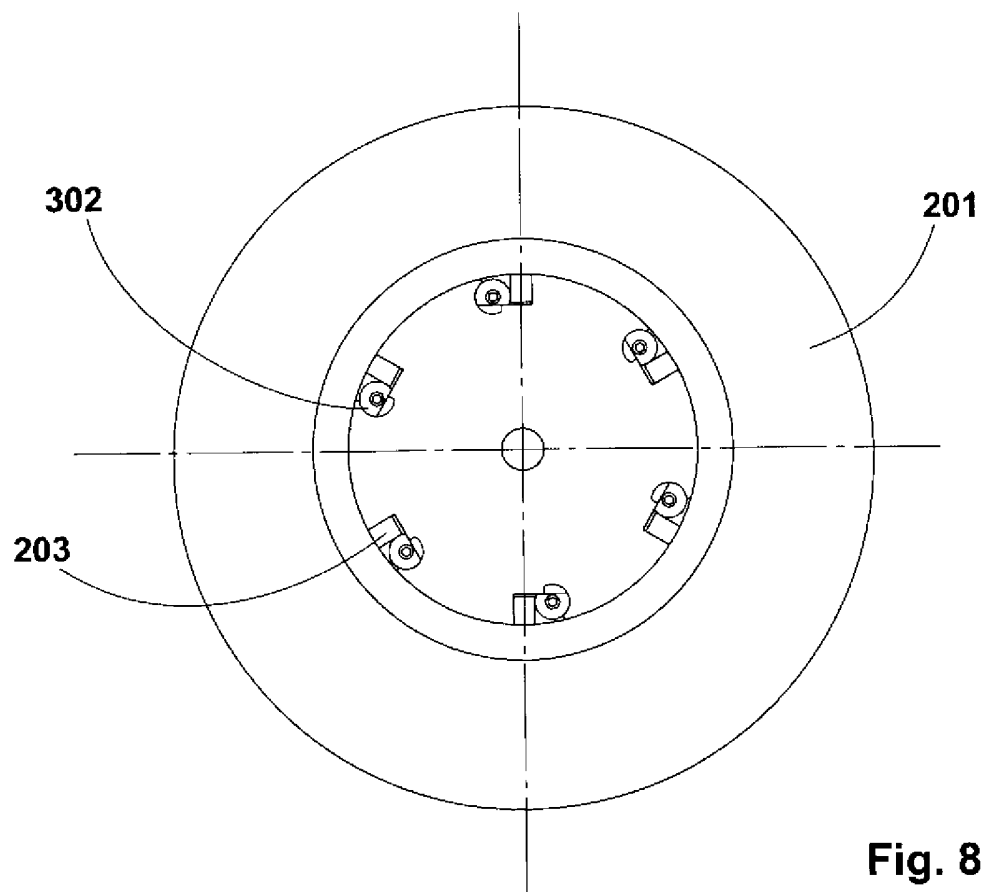


Fig. 8

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1), umfassend ein rotierend antreibbares Werkzeug mit einer runden
Öffnung (4) und ein Aufspannelement (3), wobei das Werkzeug auf dem
5 Aufspannelement (3) fixiert ist, wobei das Werkzeug mit einem oder mehreren Segmenten
(203) ausgebildet ist, die in die Öffnung (4) ragen, und das Aufspannelement (3) eine oder
mehrere Ausnehmungen (3031) aufweist, in welchen die Segmente (203) lösbar fixiert
aufgenommen sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufspannelement (3) ein oder
mehrere drehbar gelagerte Arretierungsmittel aufweist, um die Segmente (203) lösbar zu
10 fixieren.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug eine
Trennscheibe (2) ist.
- 15 3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennscheibe (2)
von einem äußeren Umfang zur Öffnung (4) hin vorzugsweise kontinuierlich konisch
zuläuft.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
20 Segmente (203) äquidistant über einen Innenumfang verteilt sind.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die
Segmente (203) rechteckig ausgebildet sind.
- 25 6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
Segmente (203) in einer Ebene senkrecht zu einer Rotationsachse liegen.
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die
Anzahl der Segmente (203) mindestens zwei und höchstens zwölf beträgt.
- 30 8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das
Werkzeug einen Spannring (202) umfasst, auf dem die Segmente (203) angeordnet sind.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug aus Schleifkorn, Bindemittel und wahlweise Füllstoffen besteht und der Spannring (202) aus einem Metall oder einer Legierung gebildet ist.

5 10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis eines Werkzeugaußendurchmessers zu einer Werkzeugdicke zwischen 10 und 100 liegt.

11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (203)
10 mit den Arretierungsmitteln an zumindest einen Rand (3033) der Ausnehmung (3031) anpressbar sind.

12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsmittel in einer Aussparung (3032) gelagert sind, wobei die Aussparung
15 (3032) an die Ausnehmung (3031) angrenzt.

13. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsmittel als Kreissegmente ausgebildet sind.

20 14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufspannelement (3) eine Rückplatte (304), eine Spannplatte (303), eine Deckplatte (301) und ein oder mehrere Spannschlösser (302) aufweist.

15. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass
25 die Vorrichtung (1) eine oder mehrere Einführöffnungen (3011) zum Aufbringen des Werkzeuges aufweist.

16. Vorrichtung (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnungen (3011) mindestens gleich groß wie die Segmente (203) ausgebildet sind
30 und die Ausnehmungen (3031) versetzt zu den Einführöffnungen (3011) und/oder größer als diese ausgeführt sind.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
B24D 5/16 (2006.01); **B24D 7/16** (2006.01); **B24B 45/00** (2006.01); **B23Q 3/12** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
B24D 5/16, **B24D 7/16**, **B24B 45/00**, **B23Q 3/12**

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B23D, **B23Q**, **B24B**, **B24D**

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, **WPI**

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **15. Dezember 2010** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3,623,281 A (R. H. MOFFAT) 30. November 1971 (30.11.1971) <i>Fig. 1-3</i>	1, 2, 4-11
	--	
X	WO 2004/076123 A2 (BRUNO SCHMITZ SCHLEIFMITTELWERK GMBH) 10. September 2004 (10.09.2004) <i>Patentansprüche 1, 2, 15; Fig. 1</i>	1, 2, 4, 6-11
	--	
X	EP 0 904 896 A2 (YANASE KABUSHIKI KAISHA) 31. März 1999 (31.03.1999) <i>Fig. 1, 5, 20</i>	1, 2

Datum der Beendigung der Recherche:
27. Oktober 2011

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER

¹⁾ **Kategorien der angeführten Dokumente:**

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.