



(11) **EP 1 247 615 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Hinweis: Bibliographie entspricht dem neuesten Stand

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe Seite(n) 3-7,9

(51) Int Cl.:
B24B 7/16 ^(2006.01) **B24B 9/04** ^(2006.01)
B24D 13/10 ^(2006.01) **B24D 7/02** ^(2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(21) Anmeldenummer: **01108270.8**

(22) Anmeldetag: **02.04.2001**

(54) **Bearbeitungseinrichtung zur Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen**

Machining device to process the edges of cutting tools

Dispositif d'usinage pour traiter les bords des outils à couper

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(73) Patentinhaber: **WENDT GmbH**
D-40670 Meerbusch (DE)

(72) Erfinder: **Lamers, Norbert, Dipl.-Ing.**
47445 Moers (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**
PATENTANWÄLTE
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 603 495 **WO-A-93/18891**
DE-A- 3 116 327 **DE-A- 4 141 900**
DE-A- 19 651 626 **DE-A- 19 904 944**
DE-A- 19 920 101 **FR-A- 2 235 763**
US-A- 2 608 034 **US-A- 4 393 535**
US-A- 5 944 587

EP 1 247 615 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungseinrichtung zum Einsatz in einer Vorrichtung zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten oder dergleichen, mit wenigstens einem durch einen Antrieb in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbaren und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbaren Bearbeitungsmittel (siehe z.B. DE-A-3 116 327).

[0002] Bei der Schneidwerkzeugherstellung ergibt sich häufig die Notwendigkeit, die nach dem Schleifprozess scharfe Schneidkante gezielt zu verrunden, wobei Größe und Form der Verrundung vom späteren Einsatz des Schneidwerkzeuges abhängen. Dabei ist die Qualität und Präzision der Verrundung sowohl für die Haltbarkeit des Schneidwerkzeuges als auch für die Güte des Bearbeitungsergebnisses beim Einsatz des Schneidwerkzeuges von großer Bedeutung.

[0003] Aus der Praxis sind derartige Bearbeitungseinrichtungen in verschiedensten Ausführungsformen bekannt.

[0004] Neben Sandstrahlen und Trommelieren ist eine Bearbeitung mit einer bürstenförmigen Bearbeitungseinrichtung am stärksten verbreitet, wobei solche Bürsten aus einer mit elastischen Borsten besetzten und um ihre Längsachse rotierenden Walze bestehen.

[0005] Nachteilig hierbei ist, dass durch die großen Dimensionen derartiger Bürsten nur beschränkt zur Verrundung von Schneidwerkzeugen eingesetzt werden können.

[0006] Bei heutzutage weit verbreiteten Schneidplatten mit unterschiedlichen Kantenhöhen, so genannten "gewaveten" Schneidplatten, lassen sich z. B. solche Bürsten nicht einsetzen, da das Verrundungsergebnis von der Eingriffstiefe abhängt und diese durch die verschiedenen hohen Bereiche der Schneidplatten unterschiedlich sind.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Bearbeitungseinrichtung anzugeben, mit der eine Bearbeitung von Schneidwerkzeugen mit verschieden hohen Bereichen bei guten Bearbeitungsergebnissen möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Bearbeitungseinrichtung gemäß Anspruch 1 zum Einsatz in einer Vorrichtung zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten oder dergleichen, mit wenigstens einem durch einen Antrieb in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbaren und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbaren Bearbeitungsmittel, wobei die Bearbeitungseinrichtung zumindest ein als längliches, im We-

sentlichen zylinderförmig ausgebildetes und durch den mit der Bearbeitungseinrichtung verbundenen Antrieb in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung im Wesentlichen parallele Achse versetzbare Bearbeitungsmittel aufweist, wobei mehrere als flexible Bearbeitungsbürstfäden ausgebildete, insbesondere verschlungene oder miteinander verflochtene Bearbeitungsmittel vorgesehen sind, die aus Kunststoff oder Metall bestehen und mit Abrasivstoffen besetzt und/oder durchsetzt sind und wobei die Bearbeitungsbürstfäden in einem länglichen, insbesondere kreiszylinderförmigen Hohlkörper vorgesehen und endseitig aus dem Hohlkörper herausragend angeordnet sind und die Bearbeitungsmittel durch eine Vorschubeinrichtung, insbesondere auch während des Bearbeitungsbetriebes nachführbar sind, *so dass ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgt.*

[0009] Hierdurch kann die Bearbeitung der entsprechenden Bereiche des Schneidwerkzeuges wesentlich genauer erfolgen, da das Bearbeitungsmittel gegenüber üblichen Bürsten deutlich kleiner ausgebildet werden kann. Bürsten in entsprechend kleiner Form sind insofern nicht möglich, da aufgrund der dann sehr kurzen Borstenlänge bei üblichem Verschleiß nur eine sehr kurze Einsatzdauer möglich wäre. Weiterhin entfällt der bei üblichen Bürsten mit einem großen Durchmesser erforderliche Platzbedarf, so dass die Bearbeitungsvorrichtung ebenfalls kleiner und kostengünstiger ausgebildet sein kann. Dabei kann die Rotation kontinuierlich erfolgen oder als kurze Intervalle in jeweils entgegengesetzter Drehrichtung ausgebildet sein.

[0010] Auch wird eine größere Flexibilität der Bearbeitungsmittel ermöglicht, so dass eine schonendere Bearbeitung möglich ist und durch die Flexibilität ein Ausgleich von Unebenheiten oder dergleichen erfolgen kann. Dabei können die zwischen den einzelnen Bearbeitungsbürstfäden verbleibenden Freiräume mit einem beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Bindemittel aufgefüllt sein, so dass eine höhere Stabilität gegeben ist.

[0011] Ferner wird eine gute seitliche Führung gewährleistet und Bearbeitungsbeeinträchtigung durch Verlagerung der Bearbeitungsbürstfädenenden oder ungewolltes Auffächern des Bearbeitungsbürstfadenbündels wird vermieden.

[0012] Zudem kann ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgen.

[0013] Dabei können die Breite und Tiefe bzw. der Durchmesser des Hohlkörpers klein sein, insbesondere in etwa 2 bis 20 mm betragen.

[0014] Auch kann eine Fixiereinrichtung gegen Verlagerung der Bearbeitungsbürstfäden entgegen der rotatorischen Bewegung im Hohlkörper vorgesehen sein, so dass der Hohlkörper angetrieben werden kann und die Bearbeitungseinrichtung einfacher aufgebaut sein kann.

[0015] Hierbei kann die Fixiereinrichtung eine Klemmeinrichtung beinhalten.

[0016] Die Fixiereinrichtung kann aber auch zumindest eine sich radial in dem Hohlkörper erstreckende Trenneinrichtung, insbesondere eine Trennwand oder dergleichen aufweisen, so dass mit einfachen konstruktiven Mitteln die Bewegung des Antriebs von dem Hohlkörper auf die Bearbeitungsmittel übertragbar ist.

[0017] Sofern als Fixiereinrichtung eine Klemmeinrichtung vorgesehen ist, kann diese in Nachführrichtung verlagerbar sein und/oder während des Nachführens kurzfristig deaktiviert werden.

[0018] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Bearbeitungseinrichtung gemäß Anspruch 6 zum Einsatz in einer Vorrichtung zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten oder dergleichen, mit wenigstens einem durch einen Antrieb in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbaren und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbaren Bearbeitungsmittel, wobei die Bearbeitungseinrichtung zumindest ein als längliches, im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildetes und durch den mit der Bearbeitungseinrichtung verbundenen Antrieb in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung im Wesentlichen parallele Achse versetzbare Bearbeitungsmittel aufweist und wobei ein als Bearbeitungsschleifstift ausgebildetes Bearbeitungsmittel vorgesehen ist, das gummi-, silikon- oder kunststoffgebunden ist und abrasive Bestandteile aufweist und wobei der Bearbeitungsschleifstift ferner in einem länglichen, seiner Kontur angepassten Hohlkörper vorgesehen und endseitig aus dem Hohlkörper herausragend angeordnet ist und wobei die Bearbeitungsmittel durch eine Vorschubeinrichtung, insbesondere auch während des Bearbeitungsbetriebes nachführbar sind, *so dass ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgt.*

[0019] Hierdurch wird ein leicht herzustellendes Bearbeitungsmittel angegeben, das eine flächige Bearbeitung in sehr kleinen Dimensionen ermöglicht und einerseits aufgrund seiner massiven Formgebung und andererseits aufgrund des ihn umgebenden Hohlkörpers sehr stabil und gut gestützt ist. Bearbeitungsstifte erzielen sehr gute Abtragsergebnisse und können einer zu bearbeitenden Kontur genau nachgeführt werden.

[0020] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten oder dergleichen.

[0021] Derartige Vorrichtungen sind in verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Dabei ist neben Sandstrahlen und Trommelieren eine Bearbeitung mit einer

bürstenförmigen Bearbeitungseinrichtung am stärksten verbreitet, wobei solche Bürsten aus einer mit elastischen Borsten besetzten und um ihre Längsachse rotierenden Walze bestehen.

[0022] Nachteilig wirkt sich dabei aus, dass derartige Bürsten aufgrund ihrer großen Dimensionen nur beschränkt zur Verrundung von Schneidwerkzeugen eingesetzt werden können und bei heutzutage weit verbreiteten Schneidplatten mit unterschiedlichen Kantenhöhen, so genannten "gewaveten" Schneidplatten, nicht verwendbar sind, da das Verrundungsergebnis von der Eingriffstiefe abhängt und diese durch die verschiedenen hohen Bereiche der Schneidplatten unterschiedlich sind.

[0023] Insofern ist es auch Aufgabe der Erfindung, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine derartige Vorrichtung anzugeben, mit der eine Bearbeitung von Schneidwerkzeugen mit verschieden hohen Bereichen bei guten Bearbeitungsergebnissen möglich ist.

[0024] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Vorrichtung eine Bearbeitungseinrichtung gemäß den vorstehenden Ausführungsvarianten aufweist.

[0025] Vorzugsweise können die Bearbeitungsmittel in einem Vorratsmagazin z. B. auf Trommeln oder dergleichen aufbewahrt und eine Ausgabeeinrichtung zur entsprechenden Konfektionierung und Zuführung vorgesehen sein, so dass ein umständlicher und zeitaufwendiger Wechsel der Bearbeitungsmittel bei Verschleiß nicht erforderlich ist. Hierbei können in dem Vorratsmagazin auch unterschiedliche Formen und Typen von Bearbeitungsmitteln vorgesehen sein, so dass innerhalb der Vorrichtung eine Anpassung an unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Bearbeitung erfolgen kann. Unter Konfektionierung ist sowohl ein Kürzen bzw. Abtrennen als auch eine Bearbeitung, z. B. ein Verseilen oder dergleichen der Bearbeitungsmittel zu verstehen.

[0026] Weiterhin kann eine Einrichtung zur Verschlingung oder Verflechtung der Bearbeitungsmittel miteinander vorgesehen sein, so dass durch entsprechende Ausbildung (Verseilen) der Bearbeitungsmittel eine höhere Stabilität des Bearbeitungsmittels erfolgen kann.

[0027] Vorzugsweise kann zumindest eine Handhabungseinrichtung zur Veränderung der Position der Bearbeitungseinrichtung vorgesehen sein und/oder es kann zumindest eine Handhabungseinrichtung zur Veränderung der Position des zu bearbeitenden Schneidwerkzeuges vorgesehen sein, so dass eine freie Steuerung der für eine einwandfreie Bearbeitung erforderlichen Bewegungsabläufe möglich ist. Dabei kann die Handhabungseinrichtung entweder als Roboter, insbesondere mit vier oder fünf Achsen ausgebildet sein, die Handhabungseinrichtung kann aber auch als Schwenktisch oder CNC-Maschine ausgeprägt sein. Durch Kombination von verschiedenen Handhabungseinrichtungen für Werkstück einerseits und Werkzeug andererseits sind eine Vielzahl unterschiedlichster Ausprägungen möglich. Durch integrierte Sensoren ist eine Regelung und automatische Prozessrückführung möglich. Auch kann eine Integration in andere robotisierte Maschinen

erfolgen.

[0028] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten oder dergleichen, mittels einer Bearbeitungseinrichtung, die wenigstens ein durch einen Antrieb in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbares und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbares Bearbeitungsmittel aufweist.

[0029] Die in der Praxis bekannten Bearbeitungsverfahren sind eingangs einschließlich ihrer Nachteile bereits ausführlich behandelt worden.

[0030] Aufgabe der Erfindung es somit ebenfalls, ein Verfahren zur mechanischen Oberflächenbehandlung dahingehend zu verbessern, dass gute Ergebnisse auch bei der Bearbeitung von Schneidwerkzeugen mit verschiedenen hohen Bereichen erzielt werden. Dabei kann die Bearbeitung insbesondere durch eine Bearbeitungseinrichtung oder eine Vorrichtung der vorbeschriebenen Art erfolgen.

[0031] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 12 gelöst, wobei als flexible Bearbeitungsbürstfäden ausgebildete Bearbeitungsmittel durch den Antrieb in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung im Wesentlichen parallele Achse versetzt werden *und ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgt*. Hierdurch ist eine genauere Bearbeitung der entsprechenden Bereiche des Schneidwerkzeuges möglich.

[0032] Vorzugsweise können als Bearbeitungsmittel mehrere als flexible Bearbeitungsbürstfäden ausgebildete, insbesondere verschlungene oder miteinander verflochtene Bearbeitungsmittel vorgesehen sein, die bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem länglichen, insbesondere kreiszylinderförmigen Hohlkörper der Bearbeitungseinrichtung angeordnet sein können und endseitig aus dem Hohlkörper herausragen können.

[0033] Dabei können die Bearbeitungsbürstfäden in Abstimmung auf die Rotationsgeschwindigkeit so weit endseitig freistehend sein, dass sie durch die Fliehkraft in eine in etwa schirmförmige Form zur insbesondere seitlichen Bearbeitung ausgelenkt werden. Die Form der schirmförmigen Struktur ist durch die Auskraglänge und die Drehzahl beeinflussbar und kann insofern durch gezielte Steuerung auch während der Bearbeitung beeinflusst werden. Vorzugsweise ist die Längserstreckung der Bearbeitungsbürstfäden in etwa rechtwinklig zu der Rotationsachse und die Bearbeitung erfolgt mit dem Endpunkt der Bearbeitungsbürstfäden.

[0034] Im Folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Gesamtansicht,

Fig. 2 - 5 verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Bearbeitungseinrichtungen.

[0035] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0036] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung einer Schneidplatte 2 mit teilweise erhöhten Kantenbereichen 3. Die Vorrichtung 1 weist dabei eine Bearbeitungseinrichtung 4 auf, die ein längliches, im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildetes Bearbeitungsmittel 5 aufweist, das durch einen Antrieb 6 in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung des Bearbeitungsmittels 5 im Wesentlichen parallele Achse versetzbar ist.

[0037] Dabei kann das Bearbeitungsmittel 5 als Bearbeitungsschleifstift massiv ausgebildet sein, es kann aber auch, wie in den Fig. 2 bis 5 dargestellt, aus mehreren flexiblen Bearbeitungsbürstfäden 7 bestehen. Die Bearbeitungsbürstfäden 7 können beispielsweise aus Kunststoff oder Metall bestehen und mit Abrasivstoffen 8 besetzt und/oder durchsetzt sein (vgl. Fig. 2).

[0038] Wie aus Fig. 3 ersichtlich, können zwischen den einzelnen Bearbeitungsbürstfäden 7 verbleibende Freiräume 9 zumindest teilweise mit einem beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Bindemittel 10 aufgefüllt sein, so dass eine höhere Stabilität und eine bessere Verschleißfestigkeit erzielt wird.

[0039] Wie in den Fig. 1 und 4 dargestellt, kann das Bearbeitungsmittel 5 bzw. die Bearbeitungsbürstfäden 7 in einem länglichen, insbesondere kreiszylinderförmigen Hohlkörper 11 vorgesehen und endseitig aus dem Hohlkörper 11 herausragend angeordnet sein.

[0040] Entsprechend Fig. 4 können die Bearbeitungsbürstfäden 7 in Abhängigkeit von der Rotationsgeschwindigkeit so weit herausragen, dass eine Ablenkung in eine etwa rechtwinklig zur Mittelachse liegende Ausrichtung erfolgt. Hierbei kann die Bearbeitung entweder mit den seitlichen Endpunkten oder aber durch die somit vergrößerte Stirnfläche erfolgen.

[0041] In Fig. 5 ist eine Fixiereinrichtung 12 gegen Verlagerung der Bearbeitungsbürstfäden 7 entgegen der rotatorischen Bewegung im Hohlkörper 11 dargestellt, wobei die Fixiereinrichtung 12 als sich radial in dem Hohlkörper 11 erstreckende Trennwände 13 ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Bearbeitungseinrichtung (4) zum Einsatz in einer Vorrichtung (1) zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n)

- von Schneidplatten (2) oder dergleichen, mit wenigstens einem durch einen Antrieb (6) in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbaren und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbaren Bearbeitungsmittel (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungseinrichtung (4) zumindest ein als längliches, im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildetes und durch den mit der Bearbeitungseinrichtung (4) verbundenen Antrieb (6) in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung im Wesentlichen parallele Achse versetzbare Bearbeitungsmittel (5) aufweist, wobei mehrere als flexible Bearbeitungsbürstfäden (7) ausgebildete, insbesondere verschlungene oder miteinander verflochtene Bearbeitungsmittel (5) vorgesehen sind, die Bearbeitungsbürstfäden (7) aus Kunststoff oder Metall bestehen und mit Abrasivstoffen (8) besetzt und/oder durchsetzt sind und die Bearbeitungsbürstfäden (7) in einem länglichen, insbesondere kreiszylinderförmigen Hohlkörper (11) vorgesehen und endseitig aus dem Hohlkörper (11) herausragend angeordnet sind sowie die Bearbeitungsmittel (5) durch eine Vorschubeinrichtung, insbesondere auch während des Bearbeitungsbetriebes, nachführbar sind, so dass ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgen kann.
2. Bearbeitungseinrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite und Tiefe bzw. der Durchmesser des Hohlkörpers (11) klein sind, insbesondere in etwa 2 bis 20 mm betragen.
 3. Bearbeitungseinrichtung (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fixiereinrichtung (12) gegen Verlagerung der Bearbeitungsbürstfäden (7) entgegen der rotatorischen Bewegung im Hohlkörper (11) vorgesehen ist.
 4. Bearbeitungseinrichtung (4) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (12) eine Klemmeinrichtung beinhaltet.
 5. Bearbeitungseinrichtung (4) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (12) zumindest eine sich radial in dem Hohlkörper (11) erstreckende Trenneinrichtung, insbesondere eine Trennwand (13) oder dergleichen aufweist.
 6. Bearbeitungseinrichtung (4) zum Einsatz in einer Vorrichtung (1) zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten (2) oder dergleichen, mit wenigstens einem durch einen Antrieb (6) in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbaren und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbaren Bearbeitungsmittel (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungseinrichtung (4) zumindest ein als längliches, im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildetes und durch den mit der Bearbeitungseinrichtung (4) verbundenen Antrieb (6) in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung im Wesentlichen parallele Achse versetzbare Bearbeitungsmittel (5) aufweist, wobei ein als Bearbeitungsschleifstift ausgebildetes Bearbeitungsmittel (5) vorgesehen ist, und wobei der Bearbeitungsschleifstift gummi-, silikon- oder kunststoffgebunden ist und abrasive Bestandteile aufweist und wobei der Bearbeitungsschleifstift in einem länglichen, seiner Kontur angepassten Hohlkörper (11) vorgesehen und endseitig aus dem Hohlkörper (11) herausragend angeordnet ist und wobei die Bearbeitungsmittel (5) durch eine Vorschubeinrichtung, insbesondere auch während des Bearbeitungsbetriebes, nachführbar sind, so dass ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgen kann.
 7. Bearbeitungseinrichtung (4) zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten (2) oder dergleichen, mit einer Bearbeitungseinrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
 8. Bearbeitungseinrichtung (4) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsmittel (5) in einem Vorratsmagazin aufbewahrt sind und eine Ausgabereinrichtung zur entsprechenden Konfektionierung und Zuführung vorgesehen ist.
 9. Bearbeitungseinrichtung (4) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung zur Verschlingung oder Verflechtung der Bearbeitungsmittel (5) miteinander vorgesehen ist.
 10. Bearbeitungseinrichtung (4) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Handhabungseinrichtung zur Veränderung der Position der Bearbeitungseinrichtung (4) vorgesehen ist.
 11. Bearbeitungseinrichtung (4) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Handhabungseinrichtung zur Veränderung der Position des zu bearbeitenden Schneidwerkzeuges vorgesehen ist.

12. Verfahren zur mechanischen Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung von Schneidwerkzeugen, insbesondere zum Verrunden der Schneidkante(n) von Schneidplatten (2) oder dergleichen, mittels einer Bearbeitungseinrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1-11, die wenigstens ein durch einen Antrieb (6) in Relativbewegung zu dem zu bearbeitenden Bereich des Schneidwerkzeuges versetzbares und zur Oberflächen- und/oder Kantenbearbeitung mit den entsprechenden Bereichen des Schneidwerkzeuges in Kontakt bringbares Bearbeitungsmittel (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein als längliches, im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildetes Bearbeitungsmittel (5) durch den Antrieb (6) in eine rotatorische Bewegung um eine zur Längserstreckung im Wesentlichen parallele Achse versetzt wird und ein Ausgleich der Abnutzung durch die Bearbeitung, entweder in Bearbeitungspausen oder aber kontinuierlich während der Bearbeitung erfolgt.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bearbeitungsmittel (5) mehrere als flexible Bearbeitungsbürstfäden (7) ausgebildete, insbesondere verschlungene oder miteinander verflochtene Bearbeitungsmittel (5) vorgesehen sind.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsbürstfäden (7) in einem länglichen, insbesondere kreiszylinderförmigen Hohlkörper (11) der Bearbeitungseinrichtung (4) angeordnet sind und endseitig aus dem Hohlkörper (11) herausragen.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, soweit auf Anspruch 13 zurückbezogen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsbürstfäden (7) in Abstimmung auf die Rotationsgeschwindigkeit so weit endseitig freistehend sind, dass sie in eine in etwa schirmförmige Form zur insbesondere seitlichen Bearbeitung ausgelenkt werden.

Claims

1. Machining device (4) for use in an apparatus for machining the surface and/or edges of cutting tools, more especially for rounding the cutting edge (edges) of the cutting dies (2) or the like, the said machining device having at least one machining means (5), which, by means of a driving means (6), is settable into a relative movement relative to the region of the cutting tool to be machined and is moveable into contact with the corresponding regions of the cutting tool for the surface machining and/or edge machining, **characterised in that** the machining device (4) includes at least one machining means (5),

which is elongate, substantially cylinder-shaped and is settable into a rotational movement about an axis that is substantially parallel to the longitudinal extension by means of the driving means (6), which is connected to the machining device (4), wherein a plurality of machining means (5) are provided that are in the form of resilient machining brush fibres (7), more especially intertwined or woven together, the machining brush fibres (7) are produced from plastics material or metal and are provided with and/or are interpenetrated by abrasive substances (8) and the machining brush fibres (7) are provided in an elongate, more especially cylindrical hollow body (11) and are disposed protruding out of the end of the hollow body (11), and the machining means (5) are also trackable by a feeding device, more especially also during the machining operation such that the wear caused by the machining can be compensated for either in machining intervals or continuously during the machining operation.

2. Machining device (4) according to claim 1, **characterised in that** the width and depth or respectively the diameter of the hollow body (11) are small, more especially approximately between 2 and 20 mm.
3. Machining device (4) according to claim 1 or 2, **characterised in that** a securing device (12) is provided in the hollow body (11) for securing the machining brush fibres (7) against displacement in opposition to the rotational movement.
4. Machining device (4) according to claim 3, **characterised in that** the securing device (12) includes a clamping device.
5. Machining device (4) according to claim 3 or 4, **characterised in that** the securing device (12) includes at least one separating device, more especially a separating wall (13) or the like, that extends in a radial manner in the hollow body (11).
6. Machining device (4) for use in an apparatus (1) for machining the surface and/or edges of cutting tools, more especially for the rounding of the cutting edge (edges) of cutting dies (2) or the like, the said machining device having at least one machining means (5) that is settable, by means of a driving means (6), into a relative movement relative to the region of the cutting tool to be machined and is moveable into contact with the corresponding regions of the cutting tool for the surface machining and/or edge machining, **characterised in that** the machining device (4) includes at least one machining means (5), which is elongate, substantially cylinder-shaped and is settable into a rotational movement about an axis that is substantially parallel to the longitudinal extension by means of the driving means (6), which is connected

to the machining device (4), wherein a machining means (5) is provided in the form of a machining grinding point, and wherein the machining grinding point is bound with rubber, silicon or plastics material and includes abrasive components and wherein the machining grinding point is provided in an elongate hollow body (11) that is adapted to its contour and is disposed protruding out of the end of the hollow body (11) and wherein the machining means (5) are trackable by a feeding device, more especially also during the machining operation, such that the wear caused by the machining can be compensated for either in machining intervals or continuously during the machining operation.

7. Machining device (4) for machining the surface and/or edges of cutting tools, more especially for rounding the cutting edge (edges) of cutting dies (2) or the like, with a machining device (4) according to one of claims 1 to 6.

8. Machining device (4) according to claim 7, **characterised in that** the machining means (5) are stored in a storage magazine and an output device is provided for the corresponding preparation and supply.

9. Machining device (4) according to claim 7 or 8, **characterised in that** a device is provided for intertwining or weaving the machining means (5) together.

10. Machining device (4) according to one of claims 7 to 9, **characterised in that** at least one handling device is provided for modifying the position of the machining device (4).

11. Machining device (4) according to one of claims 7 to 10, **characterised in that** at least one handling device is provided for modifying the position of the cutting tool to be machined.

12. Method for machining the surfaces and edges of cutting tools, more especially for rounding the cutting edge (edges) of cutting dies (2) or the like, through the intermediary of a machining device (4), which includes at least one machining means (5), which is settable, by means of a driving means (6), into a relative movement relative to the region of the cutting tool to be machined and is moveable into contact with the corresponding regions of the cutting tool for machining the surface and/or edges, **characterised in that** at least one elongate, substantially cylindrical machining means (5) is set, by means of the driving means (6), into a rotational movement about an axis substantially parallel to the longitudinal extension and the wear produced by the machining is compensated for either in the machining intervals or continuously during the machining operation.

13. Method according to claim 12, **characterised in that** a plurality of machining means (5) that are in the form of resilient machining brush fibres (7) that are more especially intertwined or woven together are provided as the machining means (5).

14. Method according to claim 12 or 13, **characterised in that** the machining brush fibres (7) are disposed in an elongate, more especially cylindrical hollow body (11) of the machining device (4) and protrude out of the end of the hollow body (11).

15. Method according to claim 13 or 14, in so far as they refer back to claim 13, **characterised in that** the ends of the machining brush fibres (7), in co-operation with the speed of rotation, are exposed by a certain amount such that they are deflected into a substantially screen-shaped form for specific lateral machining.

Revendications

1. Dispositif d'usinage (4) conçu pour être utilisé dans une installation (1) d'usinage mécanique de surfaces et/ou de bords d'outils de coupe, en particulier pour arrondir le(s) tranchant(s) de platines de coupe (2) ou éléments similaires, comportant au moins un moyen d'usinage (5) auquel un mouvement relatif peut être imprimé, par l'intermédiaire d'un entraînement (6), vis-à-vis de la zone de l'outil de coupe devant être usinée, et qui peut être mis en contact avec les zones correspondantes dudit outil de coupe, en vue de l'usinage de surfaces et/ou de bords, **caractérisé par le fait que** le dispositif d'usinage (4) présente au moins un moyen d'usinage (5) de forme allongée, de réalisation pour l'essentiel cylindrique, et auquel un mouvement rotatoire peut être imprimé, par l'intermédiaire de l'entraînement (6) relié audit dispositif d'usinage (4), autour d'un axe sensiblement parallèle à l'étendue longitudinale, sachant qu'il est prévu plusieurs moyens d'usinage (5) réalisés sous la forme de fils flexibles (7) de brosse d'usinage, notamment entrelacés ou tressés mutuellement ; lesdits fils (7) de brosse d'usinage consistent en une matière plastique ou en un métal, et sont garnis et/ou traversés par des substances abrasives (8) ; et lesdits fils (7) de brosse d'usinage sont prévus dans un corps creux longiligne (11), notamment de configuration cylindrique droite, et sont agencés en saillie hors de l'extrémité dudit corps creux (11) ; de même que les moyens d'usinage (5) peuvent être guidés ultérieurement par l'intermédiaire d'un système d'avance, en particulier aussi durant le fonctionnement en mode usinage, si bien qu'une compensation de l'usure peut avoir lieu, par l'usinage, lors de pauses d'usinage, ou bien cependant aussi de manière continue, au cours de l'usinage.

2. Dispositif d'usinage (4) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la largeur et la profondeur, respectivement le diamètre du corps creux (11), sont de faible dimensionnement et mesurent, en particulier, d'environ 2 à 20 mm. 5
3. Dispositif d'usinage (4) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait qu'un** système d'arrêt (12) est prévu, dans le corps creux (11), pour interdire un déplacement des fils (7) de brosse d'usinage en sens inverse du mouvement rotatoire. 10
4. Dispositif d'usinage (4) selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le système d'arrêt (12) renferme un mécanisme de coincement. 15
5. Dispositif d'usinage (4) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** le système d'arrêt (12) présente au moins un système de séparation s'étendant radialement dans le corps creux (11), en particulier une cloison séparatrice (13) ou un élément similaire. 20
6. Dispositif d'usinage (4) conçu pour être utilisé dans une installation (1) d'usinage mécanique de surfaces et/ou de bords d'outils de coupe, en particulier pour arrondir le(s) tranchant(s) de platines de coupe (2) ou éléments similaires, comportant au moins un moyen d'usinage (5) auquel un mouvement relatif peut être imprimé, par l'intermédiaire d'un entraînement (6), vis-à-vis de la zone de l'outil de coupe devant être usinée, et qui peut être mis en contact avec les zones correspondantes dudit outil de coupe, en vue de l'usinage de surfaces et/ou de bords, **caractérisé par le fait que** le dispositif d'usinage (4) présente au moins un moyen d'usinage (5) de forme allongée, de réalisation pour l'essentiel cylindrique, et auquel un mouvement rotatoire peut être imprimé, par l'intermédiaire de l'entraînement (6) relié audit dispositif d'usinage (4), autour d'un axe sensiblement parallèle à l'étendue longitudinale, sachant qu'il est prévu un moyen d'usinage (5) réalisé sous la forme d'une tige abrasive d'usinage ; que ladite tige abrasive d'usinage est combinée à du caoutchouc, à du silicone ou à une matière plastique, et offre des composants abrasifs ; que ladite tige abrasive d'usinage est prévue dans un corps creux longiligne (11) adapté à son profil, et est agencée en saillie hors de l'extrémité dudit corps creux (11) ; et que les moyens d'usinage (5) peuvent être guidés ultérieurement par l'intermédiaire d'un système d'avance, en particulier aussi durant le fonctionnement en mode usinage, si bien qu'une compensation de l'usure peut avoir lieu, par l'usinage, lors de pauses d'usinage, ou bien cependant aussi de manière continue, au cours de l'usinage. 25
30
35
40
45
50
7. Dispositif d'usinage (4) pour l'usinage mécanique de surfaces et/ou de bords d'outils de coupe, notamment pour arrondir le(s) tranchant(s) de platines de coupe (2) ou d'éléments similaires, présentant un dispositif d'usinage (4) selon l'une des revendications 1 à 6.
8. Dispositif d'usinage (4) selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** les moyens d'usinage (5) sont conservés dans un magasin de réserve, et un système délivreur est prévu pour la structuration et l'amenée correspondantes.
9. Dispositif d'usinage (4) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé par le fait qu'un** système est prévu pour entrelacer ou tresser les moyens d'usinage (5) les uns avec les autres.
10. Dispositif d'usinage (4) selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé par le fait qu'au moins** un système de manipulation est prévu pour faire varier la position dudit dispositif d'usinage (4).
11. Dispositif d'usinage (4) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé par le fait qu'au moins** un système de manipulation est prévu pour faire varier la position de l'outil de coupe devant être usiné.
12. Procédé d'usinage mécanique de surfaces et/ou de bords d'outils de coupe, notamment en vue d'arrondir le(s) tranchant(s) de platines de coupe (2) ou éléments similaires, au moyen d'un dispositif d'usinage (4) conforme à l'une des revendications 1-11 et muni d'au moins un moyen d'usinage (5) auquel un mouvement relatif peut être imprimé, par l'intermédiaire d'un entraînement (6), vis-à-vis de la zone de l'outil de coupe devant être usinée, et qui peut être mis en contact avec les zones correspondantes dudit outil de coupe, en vue de l'usinage de surfaces et/ou de bords, **caractérisé par le fait qu'au moins** un moyen d'usinage (5) de forme allongée, de réalisation pour l'essentiel cylindrique, peut être animé d'un mouvement rotatoire par l'intermédiaire de l'entraînement (6), autour d'un axe sensiblement parallèle à l'étendue longitudinale ; et une compensation de l'usure a lieu, par l'usinage, lors de pauses d'usinage, ou bien cependant aussi de manière continue, au cours de l'usinage.
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé par** la présence, en tant que moyens d'usinage (5), de plusieurs moyens d'usinage (5) réalisés sous la forme de fils flexibles (7) de brosse d'usinage, notamment entrelacés ou tressés mutuellement.
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé par le fait que** les fils (7) de brosse d'usinage sont logés dans un corps creux longiligne (11) du dispositif d'usinage (4), de configuration notamment

cylindrique droite, et font saillie hors de l'extrémité dudit corps creux (11).

15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, rapportée à la revendication 13, **caractérisé par le fait que** les fils (7) de brosse d'usinage font librement saillie à l'extrémité, en coordination avec la vitesse de rotation, d'une distance telle qu'ils soient sensiblement déviés jusqu'à une configuration en parapluie, en vue de l'usinage notamment latéral.

5

10

15

20

25

30

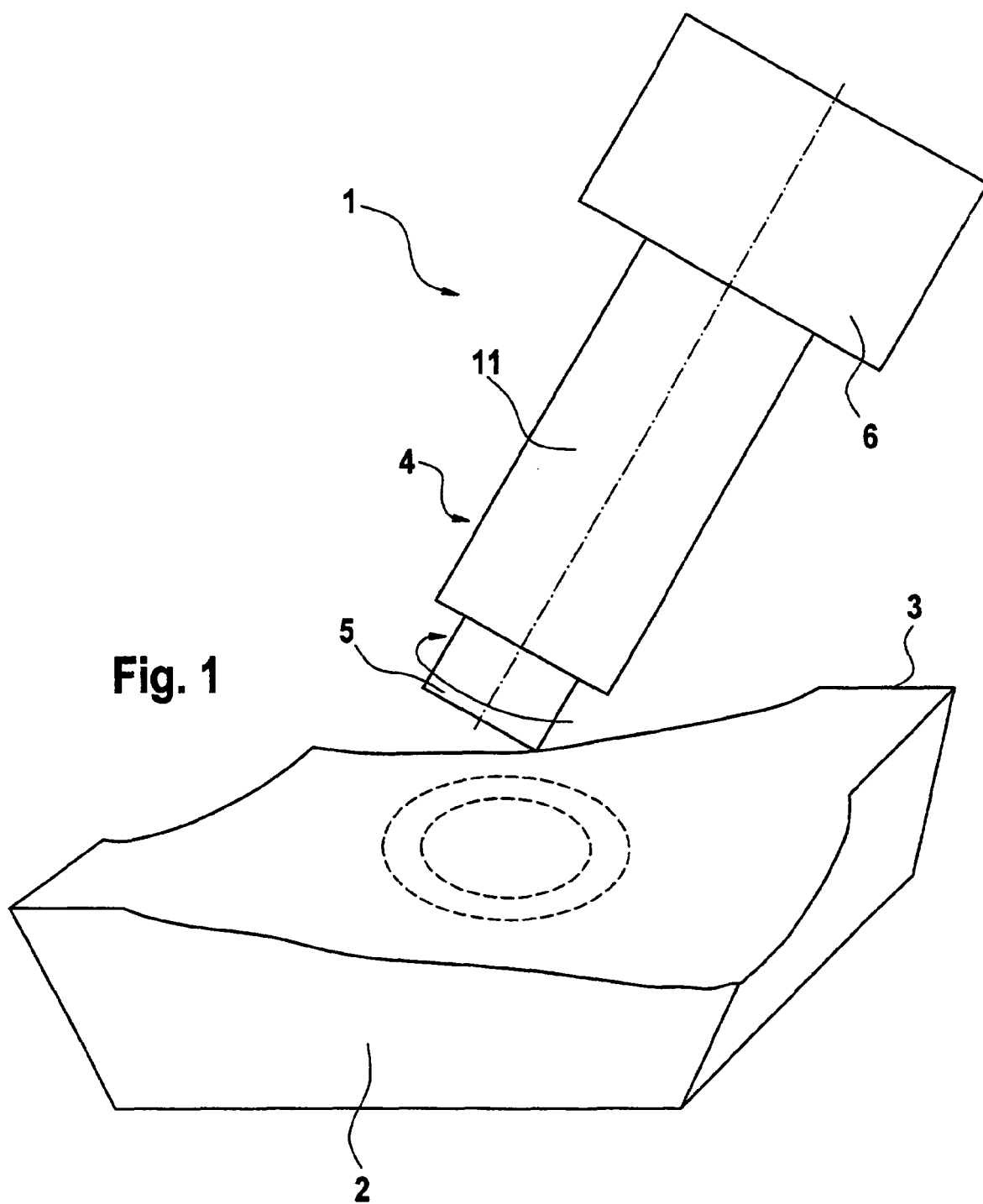
35

40

45

50

55



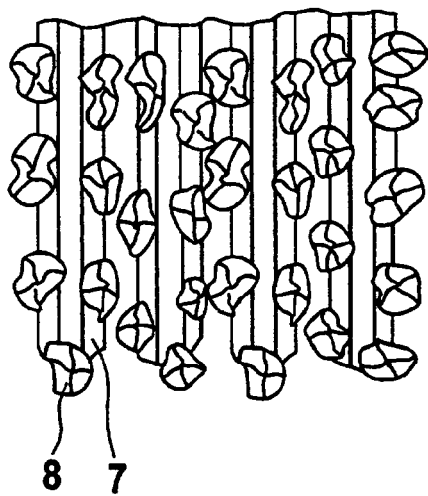


Fig. 2

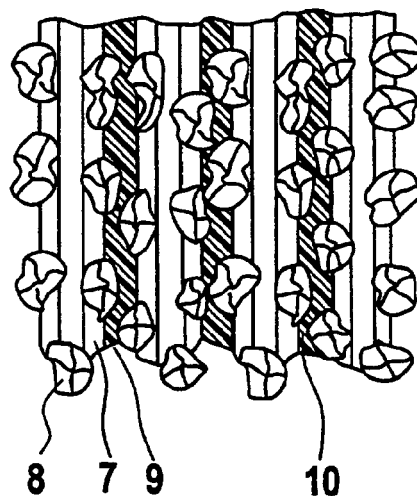


Fig. 3

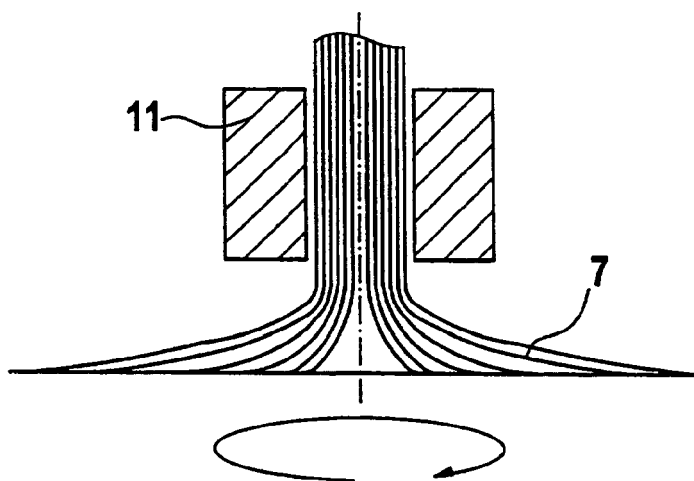


Fig. 4

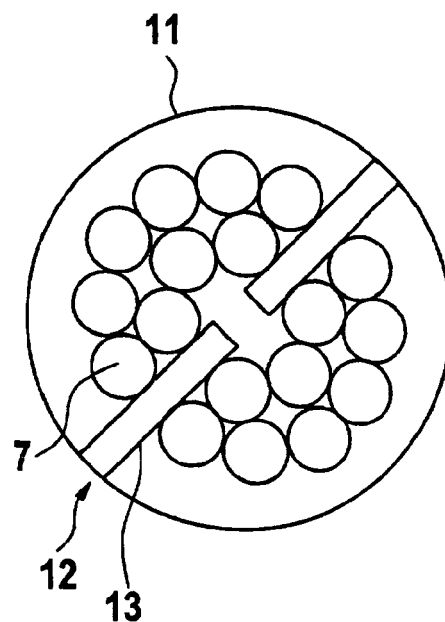


Fig. 5

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

- DE 3116327 A [0001]