

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 758 573 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(51) Int. Cl.⁶: **B24D 7/06**, B24D 17/00

(21) Anmeldenummer: 96111875.9

(22) Anmeldetag: 24.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR NL

(30) Priorität: 12.08.1995 DE 19529841

(71) Anmelder: **KREBS & RIEDEL**
SCHLEIFSCHEIBENFABRIK GMBH & CO. KG
34385 Bad Karlshafen (DE)

(72) Erfinder:

- **Krebs, Michael, Dipl.-Ing.**
34385 Bad Karlshafen (DE)
- **Reinhardt, Klaus-Dieter**
34385 Bad Karlshafen (DE)

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ**
Patentanwälte
Postfach 41 01 45
34063 Kassel (DE)

(54) **Diamant-Schleifwerkzeug zur Oberflächenbearbeitung von Natur- und Kunststein**

(57) Gegenstand der Erfindung ist Diamant-Schleifwerkzeug zur Oberflächenbearbeitung von Natur- und Kunststein, mit einem um seine Mittelachse rotierbar angeordnetem Grundkörper (2), an dem eine Anzahl ein Diamant-Schleifsegment (6) haltender Segmentträgerkörper (5) lösbar befestigt sind, wobei die Diamant-Schleifsegmente (6) im wesentlichen koaxial zur Mittelachse vom Grundkörper (2) abstehen. Ein Diamant-

Schleifwerkzeug zu schaffen, bei dem die Rüstzeiten kurz und die wirtschaftliche Ausnutzung der Diamant-Schleifkörper groß ist wird dadurch erreicht, daß für jeden Segmentträgerkörper (5) im Grundkörper (2) eine eigene, nach außen hin offene Aufnahme (14) ausgebildet ist, so daß der Segmentträgerkörper (5) in radialer Richtung am Grundkörper (2) montierbar ist.

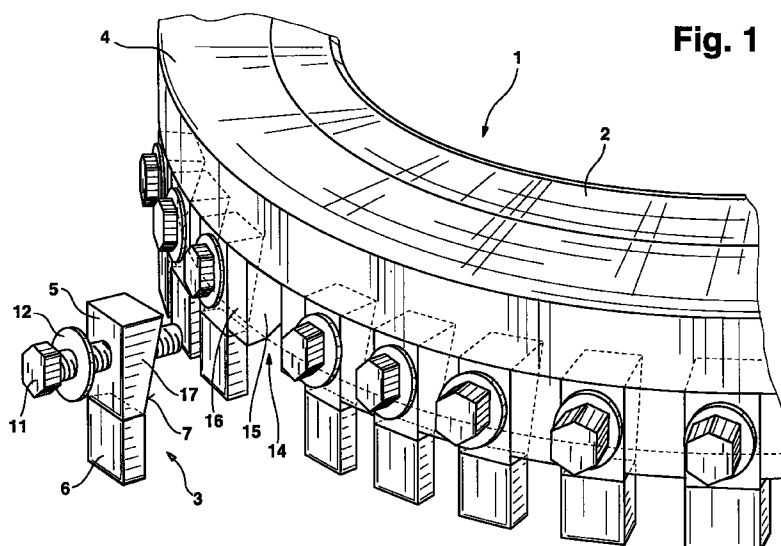


Fig. 1

EP 0 758 573 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Diamant-Schleifwerkzeug zur Oberflächenbearbeitung von Natur- und Kunststein, mit einem um seine Mittelachse rotierbar angeordnetem Grundkörper, an dem eine Anzahl ein Diamant-Schleifsegment haltender Segmentträgerkörper lösbar befestigt sind, wobei die Diamant-Schleifsegmente im wesentlichen koaxial zur Mittelachse vom Grundkörper abstehen.

Natursteine, wie zum Beispiel Marmor, Granit usw. und Kunststeine, wie zum Beispiel Beton, Betonwerkstein (Betonwerkstein besteht aus einer Mischung von Beton und Natursteinzuschlägen. Da die Zuschläge die Festigkeit und die Optik des Betonwerksteins bestimmen, werden hier die Zuschläge von weniger abrasivem Weichgestein wie Marmor-, Kalkgestein bis zu sehr abrasivem Hartgestein, wie zum Beispiel sehr harten, quarzreiche Granite verwendet), Hartgestein, Ziegel, feuerfeste Steine oder dergleichen, werden in großen Schleifstraßen und Brückenfräsen oberflächenbearbeitet, damit sie eine plane und/oder glatte Oberfläche erhalten. Diese Schleifanlagen haben bis zu zehn in Reihe geschaltete Schleifköpfe, die zumindest teilweise mit Diamantschleifkörpern bestückt sind. Hierbei kommen vorzugsweise Topffräser zum Einsatz, die je nach Ausführungsform einen Durchmesser von 200 mm bis 1000 mm haben und mit einer hohen Drehzahl um ihre Mittelachse rotieren.

Die Natur- oder Kunststeine werden auf einem Förderband kontinuierlich den in Reihe angeordneten Schleifköpfen zugeführt, wobei die Zustellgeschwindigkeit so eingestellt ist, daß Zustelltiefen des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuges von mehreren Millimetern möglich sind.

Bei der spanabhebenden Bearbeitung von Natur- und Kunststein durch eine derartige Schleifanlage treten am Schleifwerkzeug naturgemäß große Kräfte auf. Gleichzeitig soll das Schleifwerkzeug präzise und nahezu toleranzfrei dem Werkstück zugeführt werden, so daß es notwendig ist, sämtliche Bauteile der Schleifanlage einschließlich des Schleifwerkzeuges sehr stabil und massiv auszuführen. Daraus ergibt sich, daß alleine das Schleifwerkzeug, also hier der Topffräser, bereits 43 bis 45 Kilogramm wiegt. Darüber hinaus muß das rotierende Schleifwerkzeug aus sicherheitstechnischen Gründen vollständig durch Schutzwände abgedeckt sein, damit das Bedienungspersonal nicht gefährdet wird.

Aus der DE-OS 43 07 189, der US 2,442,129 und der US 2,883,807 sind

Diamant-Schleifgeräte zur Oberflächenbearbeitung von Glas, Beton- und Naturstein bekannt, bei denen der Diamant-Schleifkörper an einem runden, scheibenartigen und um seine Mittelachse rotierenden Grundkörper angeordnet ist. Dieser Diamant-Schleifkörper setzt sich aus einem Segmentträgerkörper und einem daran angelöteten Diamant-Schleifsegment zusammen. Sind nun die Diamant-Schleifsegmente aufgebraucht, so

müssen die Diamant-Schleifkörper vom Diamant-Schleifwerkzeug entfernt werden und gegen neue ersetzt werden. Zwar ist es theoretisch möglich, die Schleifkörper einzeln auszubauen, jedoch geschieht dies in der Praxis nicht, da der unter dem Topffräser zur Verfügung stehende Freiraum zu knapp bemessen ist, als daß der Monteur darunter vernünftig arbeiten kann. Deshalb ist immer häufiger zu beobachten, daß die Monteure trotzdem das Schleifwerkzeug als Ganzes ausbauen und die Schleifkörper außerhalb der Schleifanlage austauschen. Dies aber führt aber zu langen Rüstzeiten und zu entsprechend langen Stillstandszeiten der gesamten Schleifanlage.

Das aus der DE-OS 43 07 189 und der US 2,442,129 bekannte Schleifgerät hat als Pellets bezeichnete Schleifkörper. Diese Pellets umfassen ein Diamant-Schleifsegment, welches auf einem mit einem Gewinde versehenen Segmentträgerkörper angeordnet ist. Letzterer wird dann in den Grundkörper des Schleifwerkzeuges eingeschraubt. Bei diesem Pellets ergibt sich die Schwierigkeit, daß die Werkzeugaufrichtung so ausgeführt sein muß, daß sich die Schraube nicht aus dem Fräsring lösen kann. So ist es beispielsweise bei einer Doppel-Supportmaschine notwendig, die Pellets jeweils mit einem Links- bzw. Rechtsgewinde zu montieren. Bei einer Verwechslung kann es dann zu schweren Arbeitsunfällen kommen, wenn die Pelletssegmente sich vom Werkzeugkörper lösen und durch die Werkhalle schießen.

Die Rundform der Pellets und die ungleichmäßige spezifische Pelletsfläche am Werkzeugumfang lassen Zustelltiefen von maximal einem Millimeter zu. Bei höheren Zustelltiefen kommt es zu einer "dachartigen" Pelletsverschleißform, so daß früher oder später eine Werkzeugfunktionsstörung eintritt. Aus diesem Grunde kann das Diamant-Schleifsegment, und somit das gesamte Schleifwerkzeug, nur mit einer geringen Zustelltiefe betrieben werden oder das Diamant-Schleifwerkzeug kann nicht vollständig aufgearbeitet werden. Hierdurch erhöhen sich die Bearbeitungszeiten oder ein häufiger Werkzeugwechsel ist erforderlich, was zu hohen Stillstandszeiten führt, so daß die Anlage unwirtschaftlich wird. Weiterhin wird durch die unbenutzten Pellets die wirtschaftlichkeit des gesamten Werkzeugs gering.

Aus der US 2,720,733 ist ein Schleifwerkzeug zur Bearbeitung von Metall bekannt, dessen Schleifkörper keine Segmentträgerkörper aufweisen, sondern bei denen das Schleifsegment direkt an der Grundplatte befestigt ist. Dabei ist das Schleifsegment in einer Halterung der Grundplatte gehalten und mittels einer radial ausgerichteten Schraube an der Grundplatte befestigt. Zum Ausbau des verbrauchten Schleifsegmentes ist es erforderlich, die radial ausgerichtete Schraube zu entfernen, und das Schleifsegment in axialer Richtung vom Schleifwerkzeug herauszuziehen. Der Einbau des neuen Schleifsegmentes erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge.

Der Einsatz von Diamant-Schleifkörpern in einem

Schleifwerkzeug gemäß der US 2,720,733 ist sehr unwirtschaftlich, da ein Großteil des teuren Diamant-Schleifsegmentes zur Befestigung verwendet wird und nicht zu Schleifzwecken eingesetzt werden kann. Zwar würde durch den Einsatz von aus einem Segmentträgerkörper und einem Schleifsegment zusammengesetzte Schleifkörper die Wirtschaftlichkeit erhöht, jedoch hätte ein solches Schleifwerkzeug immer noch sehr hohe Rüst- und Stillstandszeiten, da der Schleifkörper nur in axialer Richtung von der Grundplatte entfernt werden kann. Letzteres führt zu der Notwendigkeit, das Schleifwerkzeug komplett auszubauen, was hohe Rüstkosten zur Folge hat.

Desweiteren ist ein Schleifwerkzeug gemäß der US 2,720,733 nicht in der Lage, die hohen, beim Schleifen von Natur- und Kunststein auftretenden Kräfte aufzunehmen, da die einzelnen, über den Umfang des Schleifwerkzeugs verteilten Schleifkörper nicht ausreichend verankert sind. Vielmehr besteht das Problem, daß die in Umfangsrichtung auf den Schleifkörper wirkende Kraft alleine von der Befestigungsschraube aufgenommen werden muß, was zu einer hohen Belastung dieser Schraube führt. Folglich können die hohen, beim Bearbeiten von Natur- und Kunststein auftretenden Kräfte nicht aufgenommen werden, so daß eine Bearbeitung von Natur- und Kunststein mit diesem Schleifwerkzeug nicht wirtschaftlich möglich ist.

Außerdem besteht die Gefahr des Ausbrechens von größeren Teilstücken des Schleifkörpers, insbesondere in dessen Randbereich. Diese herausgebrochenen Teilstücke könnten beispielsweise umherfliegen und weitere Beschädigungen hervorrufen beziehungsweise Verletzungen des Bedienungspersonals herbeiführen.

Aus der DD 203 852 ist ein Schleifwerkzeug bekannt, dessen Schleifkörper einzeln in der Grundplatte gehalten sind. Diese quaderförmig ausgebildeten Schleifkörper sind in entsprechenden, im Schleifwerkzeug vorgesehenen Ausnehmungen mittels einer vorgespannten Feder gehalten. Auch diese Schleifkörper werden in axialer Richtung ein- und ausgebaut. Hierzu muß mittels eines Hilfswerkzeuges die Feder weiter gespannt werden, um den Schleifkörper freizugeben, der sodann in axialer Richtung vom Schleifwerkzeug entfernt werden kann. Durch den Einsatz eines Hilfswerkzeuges zum Austausch der Schleifkörper ist es auch bei dem Schleifwerkzeug der DD 203,852 nicht, bzw. nicht in wirtschaftlicher Weise, möglich, die Schleifkörper auszutauschen.

Auch der Schleifkörper dieses Schleifwerkzeuges ist nicht für Diamant-Schleifwerkzeuge geeignet, da die hohen, beim Bearbeiten von Natur- und Kunststein auftretenden Kräfte nicht vom Schleifkörper aufgenommen werden können.

Desweiteren wird auch hier ein Teil des Schleifkörpers zur Befestigung und nicht zum Schleifen verwendet, was das Schleifwerkzeug unwirtschaftlich werden läßt.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung

die Aufgabe zugrunde, ein Diamant-Schleifwerkzeug zu schaffen, bei dem die Rüstzeiten kurz und die wirtschaftliche Ausnutzung der Diamantschleifkörper groß ist.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, das Diamant-Schleifwerkzeug der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß für jeden Segmentträgerkörper im Grundkörper eine eigene, nach außen hin offene Aufnahme ausgebildet ist, so daß der Segmentträgerkörper in radialer Richtung am Grundkörper montierbar ist.

Nachdem das Diamant-Schleifwerkzeug zur Bearbeitung von Natur- und Kunststein in der Regel horizontal ausgerichtet ist und um eine vertikale Achse rotiert, ist es erfindungsgemäß möglich, den Segmentträgerkörper in radialer Richtung, das heißt von der Seite her ein- oder auszubauen.

Ein nach dieser technischen Lehre hergestelltes Diamant-Schleifwerkzeug hat den Vorteil, daß die Segmentträgerkörper von der Seite her zugänglich sind, so daß es zum Auswechseln der Segmentträgerkörper ausreicht, eine Schutzwand der Schleifanlage zu entfernen. Der Ausbau des kompletten Schleifwerkzeuges ist somit obsolet, mit der Folge, daß die Arbeit des Monteurs deutlich vereinfacht wird, und daß die Rüstzeiten, also auch die Stillstandszeiten der Schleifanlage drastisch gesenkt werden.

Ein weitere Vorteil besteht darin, daß die Segmentträgerkörper in einfacher Weise von der Seite, das heißt in radialer Richtung in die nach außen hin offene Aufnahme eingeschoben werden können, um in der Aufnahme in einer genau definierten Position befestigt zu werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Aufnahme eine radiale und eine axiale Anschlagfläche auf, an denen der Segmentträgerkörper zur Anlage kommt. Diese großflächigen Anschlagflächen nehmen den Segmentträgerkörper präzise auf und verhindern ein Wackeln bzw. Schwingen des Diamant-Schleifkörpers bzw. des Schleifwerkzeuges während des Schleifvorganges.

In einer bevorzugten Weiterbildung ist die radiale Anschlagfläche gegenüber der Mittelachse um 0° bis 45° vorzugsweise 30° geneigt. Hierdurch erhält der Segmentträgerkörper eine leicht keilförmige Ausgestaltung. Dies hat den Vorteil, daß eine präzise Positionierung der circa 50 Gramm schweren Segmentträgerkörper am Grundkörper nahezu toleranzfrei gewährleistet ist.

In einer anderen, bevorzugten Ausführungsform weist der Segmentträgerkörper je eine quer zur Umfangsrichtung verlaufende rechte und linke Anlagefläche auf, mit denen der Segmentträgerkörper an korrespondierenden, mit dem Grundkörper in Wirkverbindung stehenden Gegenflächen anliegt. Hierbei bilden die beiden Gegenflächen quasi eine Führung und bewirken einen zuverlässigen Halt des Schleifkörpers am Grundkörper. Da der Segmentträgerkörper rechts und links identisch ausgebildet ist, kann dieser

sowohl in rechts- als auch in linkslaufenden Schleifwerkzeugen eingesetzt werden, so daß die Gefahr einer falschen Montage minimiert wird.

Ein weiterer Vorteil eines erfindungsgemäß ausgestalteten Schleifwerkzeuges ergibt sich durch die Unfallsichere Arbeitsweise, insbesondere bei Schleifmaschinenanlagen, bei denen gleichzeitig im Gleich- und im Gegenlauf gearbeitet wird.

In einer andern, bevorzugten Ausführungsform sind die Gegenflächen an einem am Grundkörper ausgebildeten Vorsprung angeordnet. Diese Gegenflächen begrenzen die Aufnahme in Umfangsrichtung und gewährleisten somit einen zuverlässigen Halt des Schleifkörpers am Schleifwerkzeug. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß die sich gegenüberliegenden Gegenflächen in einfacher Weise genau parallel ausgerichtet gefertigt werden können, um den ebenfalls parallele Anlagenflächen aufweisenden Segmentträgerkörper paßgenau und nahezu spielfrei aufzunehmen. Diese durch die vier Seiten begrenzte Aufnahme kapselt den Segmentträgerkörper in den Richtungen (Umfangs-, Axial- und Radialrichtung), in denen die Kräfte am Schleifkörper angreifen, so daß höchste beim Schleifen auftretende Kräfte zuverlässig aufgenommen werden.

In noch einer anderen bevorzugten Ausführungsform steht der Segmentträgerkörper über den Grundkörper über. Dies hat zum einen den Vorteil, daß die Schleifsegmente vollständig genutzt werden könnten, das heißt, erst wenn die Schleifsegmente nahezu vollständig verbraucht sind, muß der Segmentträgerkörper durch einen neuen ersetzt werden. Durch die vollständige Ausnutzung der Schleifsegmente wird die Wirtschaftlichkeit des Diamant-Schleifwerkzeuges erhöht. Dies ist besonders bei den teuren Diamant-Schleifsegmenten von großem Vorteil.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß insbesondere beim Naßschleifen durch die Distanzierung des Schleifsegmentes vom Grundkörper die aus dem Grundkörper austretende Kühlflüssigkeit das Schleifsegment auch dann noch in ausreichendem Maße erreicht, wenn es fast vollständig abgenutzt ist, das heißt, wenn der Spalt zwischen dem Werkstück und dem Grundkörper des Werkzeugs ein Minimum angenommen hat.

In einer weiteren Ausführungsform ist der Segmentträgerkörper durch eine radial ausgerichtete Schraube am Grundkörper gehalten, so daß der Ein- und Ausbau des Segmentträgerkörpers in einfacher Weise zu bewerkstelligen ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist an dem Grundkörper ein Abdeckring montiert, der die Anschlagflächen sämtlicher Segmentträgerkörper aufweist und an dem sämtliche Schleifkörper anliegen. Durch die Anordnung sämtlicher Anlageflächen an einem einzigen Bauteil wird eine einheitliche und gleichmäßige Anordnung der Schleifsegmente erreicht. Beispielsweise kann durch Aodrehen der Unterseite des Abdeckrings eine wirklich plane Fläche geschaffen

werden, so daß sämtliche Schleifsegmente quasi an derselben Anschlagfläche anliegen und eine gleichmäßige Positionierung und Abnutzung der Diamant-Schleifsegmente gewährleistet ist.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform ist zwischen der radialen Anschlagfläche, der axialen Anschlagfläche, der rechten- und/oder der linken Gegenfläche und dem Segmentträgerkörper ein Fettfilm vorgesehen. Hierdurch werden Rostansätze am Grundkörper, am Abdeckring und/oder am Segmentträgerkörper vermieden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Segmentträgerkörper aus Metall, insbesondere gesintertem Metall (Sintermetall), gefertigt, an dem das Diamant-Schleifsegment vorteilhafter Weise angelötet oder angeschweißt ist. Die Verwendung von Metall hat den Vorteil, daß hierdurch ein sehr stabiler und bruchfester Segmentträgerkörper entsteht, der darüberhinaus die, insbesondere beim Trockenschliff, auftretende Reibungswärme zuverlässig in den Grundkörper ableitet.

Der Einsatz von rechteckförmigen Diamant-Schleifsegmenten am Werkzeugumfang hat den Vorteil, daß auch eine gleichmäßig verteilte, spezifische Segmentoberfläche vorhanden ist, mit der Folge, daß hier immer auch ein gleichmäßiger Segmentverschleiß vorliegt. Hierdurch bleibt das Werkzeug über die gesamte Laufzeit konstant in der Leistung und in der Funktion.

Ein nach dieser technischen Lehre ausgebildetes, erfindungsgemäßes Diamant-Schleifwerkzeug kann gleichzeitig im Stirn- und im Seitenschliff eingesetzt werden. Die hierbei radial und tangential auftretenden Reibungskräfte werden von dem paßgenau in der Aufnahme sitzenden Segmentträgerkörper zuverlässig aufgenommen. Dabei gewährleistet der an vier Seiten gekapselte und paßgenau in der Aufnahme sitzende Segmentträgerkörper ein hohes Maß an Betriebssicherheit.

Durch den gleichzeitigen Stirn- und Seitenschliff sind höhere Zustelltiefen von bis zu 7 Millimetern möglich, so daß das erfindungsgemäße Diamant-Schleifwerkzeug höhere Zerspanungsleistungen und somit eine erhöhte Wirtschaftlichkeit aufweist.

Das erfindungsgemäße Schleifwerkzeug kann sowohl im Naßschliff- als auch im Trockenschliffverfahren vorteilhaft eingesetzt werden.

Im folgenden wird eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuges näher beschrieben und in der Zeichnung dargestellt. An dieser Stelle sei erwähnt, daß diese Ausführungsform lediglich beispielhaften Charakter hat und keine Limitierung der Erfindung darstellt. Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuges, wobei ein Schleifkörper explosionsartig herausgezogen dargestellt ist;

Figur 2 eine geschnittene Teilansicht eines Schleifwerkzeuges gemäß Figur 1.

Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Schleifwerkzeug 1 umfaßt einen Grundkörper 2 mit einer Anzahl daran angebrachter Schleifkörper 3 und einen Abdeckring 4, der in einer Nut des Grundkörpers 2 angebracht ist und als Anschlag für die Schleifkörper 3 dient.

Über den Umfang des Grundkörpers 2 sind 66 (bei einem Werkzeugdurchmesser von 800 mm) etwa 50 Gramm schwere Schleifkörper 3 äquidistant angebracht. Je nach Anwendungsfall kann aber auch ein Schleifwerkzeug mit einer anderen Anzahl von Schleifkörpern 3 eingesetzt werden.

Der in Figur 1 explosionsartig vorgezogene Schleifkörper 3 setzt sich aus einem Segmentträgerkörper 5 und einem Schleifsegment 6 zusammen, wobei das Schleifsegment 6 ein Diamant-Schleifsegment ist. Der Segmentträgerkörper 5 ist keilförmig ausgebildet, wobei die am Grundkörper 2 zur Anlage kommende Seite des Segmentträgerkörpers 5 als Keifläche 7 ausgebildet ist. Im montierten Zustand liegt die Keifläche 7 an einer entsprechend geneigten Anschlagfläche 8 des Grundkörpers 2 an und bietet dem Segmentträgerkörper 5 somit eine großflächige Anlage.

Wie aus Figur 2 deutlich zu entnehmen ist, weist der aus Sintermetall gefertigte Segmentträgerkörper 5 einen Überhang 9 auf, der über den Grundkörper 2 nach unten hinaus ragt. An diesem Überhang 9 ist das Diamant-Schleifsegment 6 derart angelötet, daß es senkrecht nach unten vom Grundkörper 2 absteht. In dieser Ausführungsform ist das Diamant-Schleifsegment 6 parallel zur Mittelachse des Grundkörpers 2 angeordnet.

In einer nichtdargestellten Ausführungsform ist das Diamant-Schleifsegment um 20° gegenüber der Mittelachse angewinkelt. Hierdurch werden die am Diamant-Schleifsegment angreifenden Kräfte noch besser in den Grundkörper 2 geleitet.

In axialer Richtung liegt der Segmentträgerkörper 5 an einer Anschlagfläche 10 des Abdeckrings 4 an, um ein Gegenlager zur Aufnahme der axialen Kräfte zu bilden. Der Abdeckring 4 ist auf seiner Unterseite plan ausgeführt, damit sämtliche Segmentträgerkörper 5 die gleiche Anschlagfläche erhalten und eine gleichmäßige Abnutzung der Diamant-Schleifsegmente gewährleistet ist.

Der Segmentträgerkörper 5 weist eine Durchgangsbohrung zur Aufnahme einer Schraube 11 auf. Mit dieser Schraube 11 wird der Segmentträgerkörper am Grundkörper 2 festgeschraubt und mittels eines Federringes 12 gegen Lösen gesichert.

An der Außenseite des Grundkörpers 2 sind äquidistant Aufnahmen 14 eingearbeitet, in welche die Segmentträgerkörper 5 paßgenau und nahezu spielfrei eingesetzt sind. Diese Aufnahme 14 ist in radialer Richtung durch die Anschlagfläche 8, in axialer Richtung durch die Anschlagfläche 10 und in Umfangsrichtung durch zwei Gegenflächen 15 begrenzt. Die Gegenflächen 15 sind an Vorsprüngen 16 angeordnet, welche einstückig mit dem Grundkörper 2 verbunden sind.

Während der Segmentträgerkörper 5 mit seiner Keifläche 7 an der Anschlagfläche 8 des Grundkörpers 2 anliegt, kommen die Gegenflächen 15 mit entsprechenden, am Segmentträgerkörper 5 ausgebildeten Anlageflächen 17 zur Anlage, so daß der Vorsprung 16 den Schleifkörper 3 in Umfangsrichtung abstützt.

Dieses erfindungsgemäß ausgebildete Diamant-Schleifwerkzeug 1 kann sowohl beim Naß- als auch beim Trockenschliffverfahren eingesetzt werden. Beim Einsatz des Diamant-Schleifwerkzeuges 1 im Naßschliffverfahren wird Kühlflüssigkeit aufgrund der Fliehkraft aus dem Wasseraustritt 13 herausgeschleudert und trifft auf das Diamant-Schleifsegment 6 zwecks Kühlung.

Zur Demontage des Schleifkörpers 3 wird die Schraube 11 gelöst und entfernt, bevor der Schleifkörper manuell in radialer Richtung vom Grundkörper 2 aus der Aufnahme 14 herausgezogen wird. Da das vorliegende Diamant-Schleifwerkzeug 1 horizontal ausgerichtet ist, wird der Schleifkörper 3 in horizontaler Richtung vom Diamant-Schleifwerkzeug 1 entfernt.

Zum Einbau eines neuen Diamant-Schleifkörpers 3 am Diamant-Schleifwerkzeug 1 werden zunächst die gefährdeten Flächen der Aufnahme 14 mit Fett eingeschmiert, um Korrosion zu vermeiden. In diesem Fall ist das die am Grundkörper 2 befindliche Anschlagfläche 8, die am Abdeckring 4 befindliche Anschlagfläche 10, die rechte und die linke Gegenfläche 15 und die mit diesen Flächen korrespondierenden Seiten des Diamant-Segmentträgerkörpers 5. Anschließend wird der Schleifkörper 3 von der Seite (in radialer Richtung) in die Aufnahme 14 des Diamant-Schleifwerkzeuges 1 eingeführt und sowohl an der Anschlagfläche 8, als auch an der Anschlagfläche 10 zum Anliegen gebracht. Dabei wird der Segmentträgerkörper 5 von den Gegenflächen 15 eng anliegend geführt. Anschließend wird in die Öffnung des Segmentträgerkörpers 5 die Schraube 11 eingeführt und in das entsprechende Gewinde am Grundkörper 2 eingedreht, bis der Schleifkörper 3 fest und unverrückbar am Diamant-Schleifwerkzeug 1 befestigt ist.

Das vorbeschriebene Diamant-Schleifwerkzeug kann in Schleifmaschinen, Schleifanlagen mit Bandzuführung oder in Doppel-Supportmaschinen mit gegenläufigen Schleifwerkzeugen vorteilhaft eingesetzt werden. Hierbei wird das Diamant-Schleifwerkzeug je nach Bedarf horizontal oder vertikal ausgerichtet.

Bezugszeichenliste:

1	Diamant-Schleifwerkzeug
2	Grundkörper
3	Schleifkörper
4	Abdeckring
5	Segmentträgerkörper
6	Diamant-Schleifsegment
7	Keifläche
8	Anschlagfläche
9	Überhang

- 10 Anschlagfläche
- 11 Schraube
- 12 Federring
- 13 Wasseraustritt
- 14 Aufnahme
- 15 Gegenfläche
- 16 Vorsprung
- 17 Anlagefläche

Patentansprüche

1. Diamant-Schleifwerkzeug zur Oberflächenbearbeitung von Natur- und Kunststein, mit einem um seine Mittelachse rotierbar angeordnetem Grundkörper (2), an dem eine Anzahl ein Diamant-Schleifsegment (6) haltender Segmentträgerkörper (5) lösbar befestigt sind, wobei die Diamant-Schleifsegmente (6) im wesentlichen coaxial zur Mittelachse vom Grundkörper (2) abstehen,
dadurch gekennzeichnet,
daß für jeden Segmentträgerkörper (5) im Grundkörper (2) eine eigene, nach außen hin offene Aufnahme (14) ausgebildet ist, so daß der Segmentträgerkörper (5) in radialer Richtung am Grundkörper (2) montierbar ist.
2. Diamant-Schleifwerkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahme (14) eine radiale (8) und eine axiale Anschlagfläche (10) aufweist, an denen der Segmentträgerkörper (5) anliegt.
3. Diamant-Schleifwerkzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die radiale Anschlagfläche (8) gegenüber der Mittelachse geneigt ausgebildet ist, wobei der Neigungswinkel zwischen 0° und 45°, vorzugsweise 30°, beträgt.
4. Diamant-Schleifwerkzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Segmentträgerkörper (5) je eine quer zur Umfangsrichtung verlaufende rechte und linke Anlagefläche (17) aufweist, mit denen der Segmentträgerkörper (5) an korrespondierenden, mit dem Grundkörper (2) in Wirkverbindung stehenden Gegenflächen (15) anliegt.
5. Diamant-Schleifwerkzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gegenflächen (15) an einem am Grundkörper (2) ausgebildeten Vorsprung (16) angeordnet sind, so daß die Aufnahme (14) aus einer im Grundkörper (2) eingelassenen Aussparung gebildet ist, die sowohl durch die radiale und axiale Anschlagfläche (8, 10), als auch durch die rechte und die linke Gegenfläche (15) begrenzt ist.
6. Diamant-Schleifwerkzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Segmentträgerkörper (5) über den Grundkörper (2) übersteht.
7. Diamant-Schleifwerkzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Segmentträgerkörper (5) durch eine radial ausgerichtete Schraube (11) am Grundkörper (2) gehalten ist.
8. Diamant-Schleifwerkzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der radialen Anschlagfläche (8), der axialen Anschlagfläche (10), der rechten und/oder der linken Gegenfläche (15) und dem Segmentträgerkörper (5) ein Fettfilm vorgesehen ist.
9. Diamant-Schleifwerkzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Segmentträgerkörper (5) aus Metall, insbesondere Sintermetall gefertigt sind.
10. Diamant-Schleifwerkzeug nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Diamant-Schleifsegmente (6) am Segmentträgerkörper (5) aus Metall angelötet oder angeschweißt sind.

Fig. 1

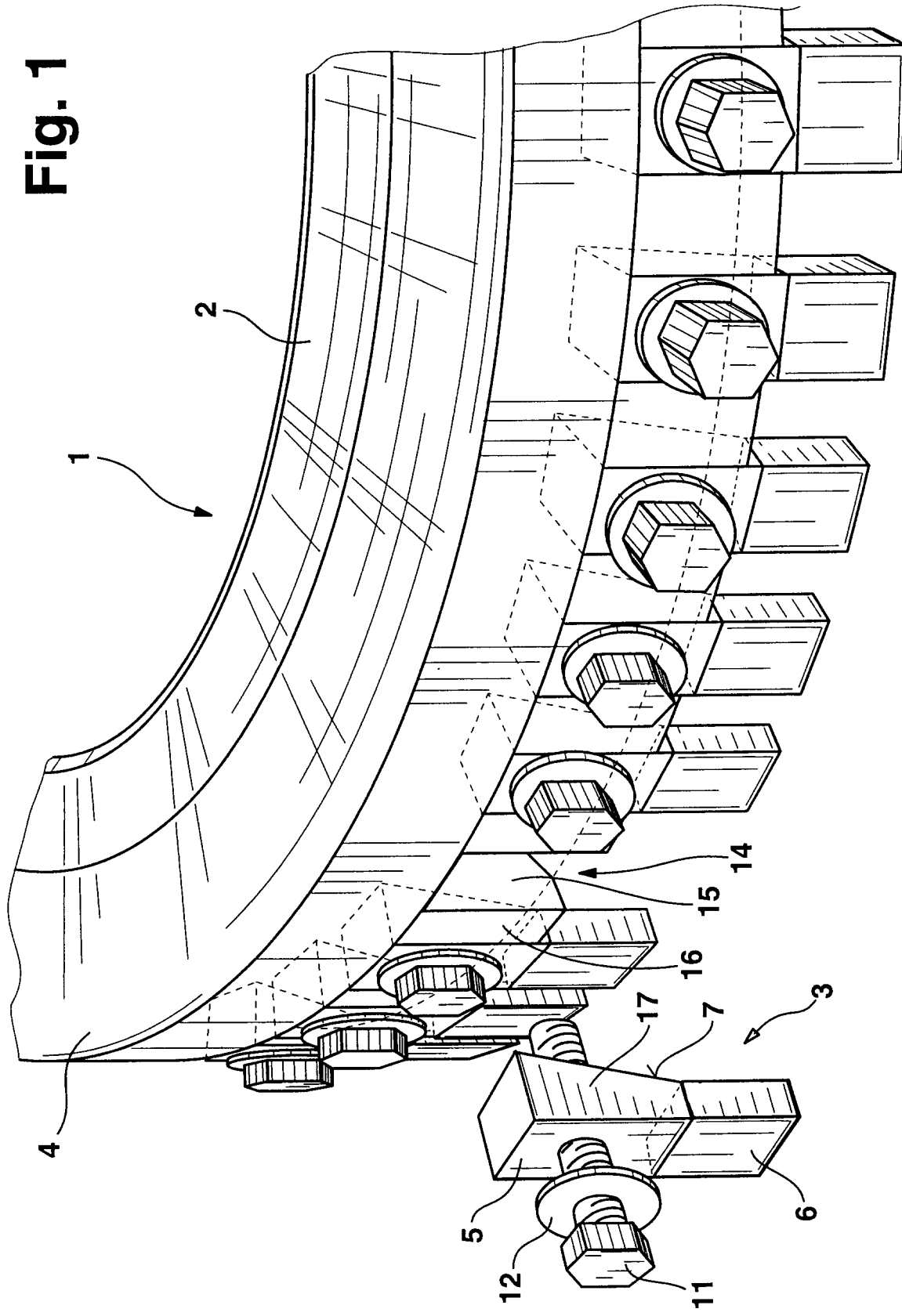
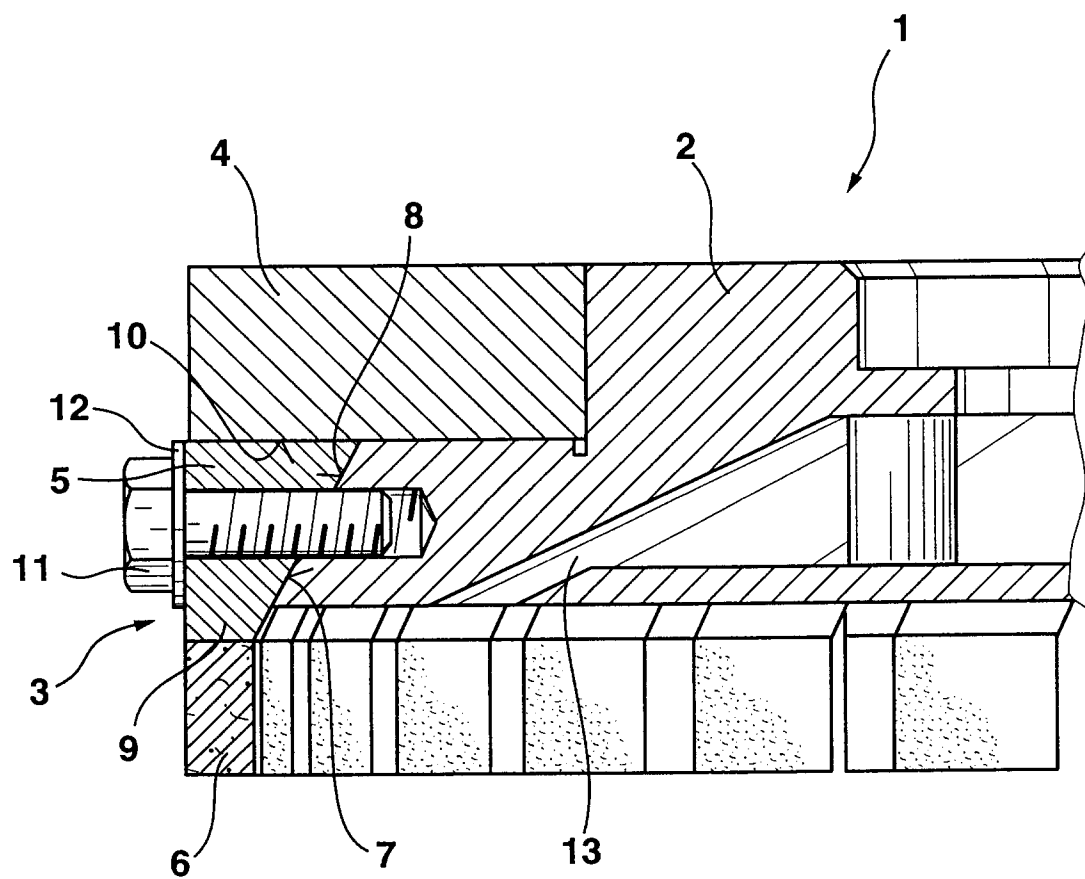


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 1875

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	BE-A-375 514 (HUBERT RASQUIN) 31.Januar 1931 * Seite 3, Zeile 3 - Zeile 7; Ansprüche; Abbildungen *	1	B24D7/06 B24D17/00
A	US-A-3 754 355 (HANCHETT L) 28.August 1973 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US-A-4 212 137 (RUE CHARLES V) 15.Juli 1980 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 277 (M-519), 19.September 1986 & JP-A-61 100309 (HONDA MOTOR CO LTD), 19.Mai 1986, * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24D B24B B23C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26.November 1996	Prüfer Eschbach, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)