

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81107561.3

51 Int. Cl.³: **B 24 D 7/10**

22 Anmeldetag: 23.09.81

30 Priorität: 22.10.80 DE 3039755
13.06.81 DE 3123548

71 Anmelder: **J. König GmbH & Co. KG Werkzeugfabrik, Steinindustrie und Handwerkerbedarf, Dieselstrasse 2, D-7500 Karlsruhe 41 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.04.82
Patentblatt 82/17

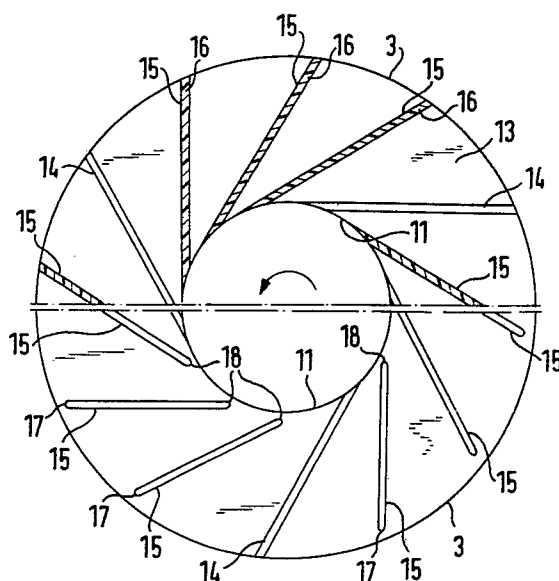
72 Erfinder: **Stoll, Martin, Fischerweg 7, D-7500 Karlsruhe 41 (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Patentanwälte Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner Lichti Dipl.-Phys. Dr.Jost Lempert, Postfach 410760 Durlacherstrasse 31, D-7500 Karlsruhe(Grötzingen) (DE)**

54 **Diamantschleifscheibe für die Steinbearbeitung.**

57 Eine Diamantschleifscheibe (1) für die Steinbearbeitung besteht aus einem auf die Antriebspindel einer Handschleifmaschine aufzusetzenden Träger (2), einem mit diesem lösbar verbundenen ringförmigen Belag (3) aus gebundenem Diamantkorn und auf der Schleiffläche (13) in Umlaufrichtung geneigten Führungsnuten (14) für das Kühlmittel. Die Schleifscheibe ist zur Optimierung des Verhältnisses von Eingriffsfläche zu Andruckkraft in der Weise ausgebildet, daß der Belag (3) zwischen den Kühlmittel-Führungsnuten (14) die wirksame Schleiffläche verringern-
de rutenförmige Vertiefungen (15) aufweist, die so gestaltet sind, daß bei Eingriff der Schleiffläche (13) am Werkstück Kühlmittel vom Zentrum nicht nach außen durchtreten kann, indem die Vertiefungen (15) entweder vollständig oder nur an ihren äußeren (17) und/oder inneren Enden (18) bis zur Höhe der Schleiffläche (13) mit einer weichen Masse (16) gefüllt sind.



EP 0 050 233 A2

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

J. König GmbH & Co.
Werkzeugfabrik, Steinindustrie
und Handwerkerbedarf
Dieselstr. 2

7500 Karlsruhe 41

6136/81 Lj

17. September 1981

Diamantschleifscheibe für die Steinbearbeitung

5 Die Erfindung betrifft eine Diamantschleifscheibe für die Steinbearbeitung, insbesondere mittels Handschleifmaschine, bestehend aus einem auf die Antriebsspindel aufzusetzenden, mit einer zentralen Kühlmittelbohrung versehenen Träger und einem mit diesem verbundenen, die Schleiffläche bildenden ringförmigen Belag aus gebundenem Diamantkorn, der in Umlaufrichtung geneigte Führungsnuten für das Kühlmittel aufweist.

10 Solche Schleifscheiben werden bei der Steinbearbeitung insbesondere zum Kantenbrechen, zum Ausschleifen von Schriftzügen und zum Schleifen kleinerer Flächen verwendet. Das Diamantkorn ist im allgemeinen in einem gesinterten Metallpulver eingebettet und der auf diese Weise gebildete Belag wird mit einer Trägerscheibe verklebt oder verlötet, die ihrerseits am Träger der Schleifscheibe befestigt wird. Da es sich um ein Naßschleifen handelt, muß Vorsorge dafür getroffen werden, daß einerseits die Eingriffsfläche des Werkzeugs stets mit Kühlmitteln benetzt

ist, andererseits der sich bildende Schleifschlamm abgeführt wird. Ferner muß die Form der Schleifscheibe so gestaltet sein, daß sich bei vertretbarem Kraftaufwand an der Maschine eine optimale Schleifleistung ergibt. Im Sinne einer Steigerung der Schleifleistung wäre es an sich günstig, eine größtmögliche Schleiffläche vorzusehen, doch würde diese wiederum einen Andruck und damit einen Kraftaufwand erfordern, der von Hand nicht aufgebracht werden kann. Es muß deshalb unter Berücksichtigung der Kühlmittelführung und der Schleifschlamm-Abführung stets ein Kompromiß zwischen Schleifleistung einerseits und Andruckkraft andererseits geschlossen werden.

Bei einer bekannten Ausführungsform besteht der Belag aus zwei schmalen Ringen, von denen der äußere konzentrisch zur Trägerscheibe, der innere hingegen exzentrisch angeordnet ist (DE-PS 1 270 982). Diese Schleifscheibe hat den Nachteil, daß sie aufgrund der exzentrischen Anordnung des Innenrings leicht aus der Arbeitsposition herausläuft. Durch die schmale Ausbildung der Ringe und die exzentrische Anordnung des Innenrings ist auch die Eingriffsfläche des Werkzeugs relativ klein.

Bei einer weiteren bekannten Ausführungsform (DE-PS 1 577 584) ist gleichfalls ein zur Trägerscheibe konzentrischer schmaler Außenring vorgesehen. Der exzentrische Innenring der vorgenannten Schleifscheibe ist bei dieser Ausführungsform durch mehrere Ringsegmente ersetzt, die vom Zentrum der Trägerscheibe nach außen verlaufen und im übrigen in Umlaufrichtung gekrümmt sind. Aufgrund der symmetrischen Anordnung dieser Ringsegmente läuft diese Schleifscheibe zwar nicht aus, hat jedoch den Nachteil, daß

sie wegen der vielen Kanten an den Ringsegmenten festlaufen kann, die zu bearbeitende Fläche ungleichmäßig geschliffen wird oder gar diese Kanten am Werkstück ausbrechen.

5 Wird, wie an sich bekannt, die ringförmige Schleiffläche zur Leistungssteigerung einfach verbreitert, so erfordert dies, wie bereits angedeutet, eine höhere Andruckkraft, da pro Zeiteinheit ein größerer Anteil an Diamantkorn im Eingriff ist. Gewisse Verbesserungen lassen sich dadurch erreichen, daß in die Sintermasse ein gekömter weicherer Werkstoff, z.B. Kohlepartikel, eingebettet werden, die beim Schleifvorgang abgetragen
10 bzw. ausgebrochen werden und somit zu einer porösen Oberfläche führen. Dadurch wird trotz großer Schleiffläche (große Ringbreite) die Eingriffsfläche verringert. Bei diesen Schleifscheiben ist es ferner bekannt, in die Schleiffläche drei bis vier Nuten einzuformen, die der Kühlmittelführung und der Schleifschlamm-Abführung dienen. Diese vom technischen
15 Konzept her an sich günstige Konstruktion bietet jedoch in herstellungstechnischer Hinsicht erhebliche Schwierigkeiten. Ist schon die homogene Verteilung des Diamantkorns in dem Metallpulver vor dem Sintern nicht einfach zu bewerkstelligen, so entsteht durch die Zugabe von Kohlepartikeln ein Dreistoffsystem, bei dem eine homogene Verteilung aller drei
20 Komponenten fast unmöglich ist. So läßt sich insbesondere eine homogene Verteilung der Kohlepartikel aufgrund ihrer abweichenden Kornform und ihres gleichfalls abweichenden spezifischen Gewichtes nicht erreichen. Dies führt in der Praxis dann dazu, daß die Schleifscheibe "weiche Stellen" in ungleichmäßiger Verteilung und ungleichmäßiger Größe aufweist, wodurch
25 wiederum der Verschleiß des Werkzeugs ungleichmäßig erfolgt.

Ausgehend von den beiden zuletzt beschriebenen Ausführungsformen, die an sich eine befriedigend große Schleiffläche bei nicht zu großer Eingriffsfläche bieten, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine

Ausbildung vorzuschlagen, bei der einerseits ein ungleichmäßiger Verschleiß nicht eintritt, andererseits die Zugabe weicher Partikel zur Sintermasse nicht erforderlich ist.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Belag zwischen den Kühlmittel-Führungsnuten anlässlich seiner Herstellung ausgebildete Vertiefungen aufweist, die so gestaltet sind, daß bei Eingriff der Schleiffläche am Werkstück Kühlmittel vom Zentrum nicht nach außen hindurchtreten kann.

10 Die erfindungsgemäß vorgesehenen Vertiefungen führen zu einer Reduzierung der wirksamen Schleiffläche, so daß umgekehrt die Breite des ringförmigen Belags und damit die von der Schleifscheibe bestrichene Fläche am Werkstück relativ groß sein kann. Durch eine symmetrische Anordnung der Vertiefungen auch in Verbindung mit den Kühlmittel-Führungsnuten, läßt sich jegliche Unwucht vermeiden. Ebenso läßt
15 sich hierdurch und durch eine Optimierung des Verhältnisses der Ringbreite zur freien Oberfläche der Vertiefungen einem ungleichmäßigen Verschleiß der Schleiffläche vorbeugen. Schließlich kann durch Formgebung und Anordnung der Vertiefungen der über die Ringbreite sich ändernden Umfangsgeschwindigkeit der Schleiffläche Rechnung getragen
20 werden.

25 Üblicherweise wird die Bindung des Diamantkorns durch Sintern eines Metallpulvers erreicht, wobei der Belag zwei Schichten aufweist, von denen nur die später außen liegende Schicht das Diamantkorn enthält, während die später den Rücken des Belags bildende Schicht frei von Diamantkorn ist. Das Sintern erfolgt in einer dem Umriß des Belags angepaßten Form, so daß sich die Nuten und die Vertiefungen leicht durch entsprechende Formstücke, die in die Sinterform eingelegt werden,

anläßlich der Herstellung des Belags einformen lassen.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform jedoch ist vorgesehen, daß der Belag aus mehreren sektorförmigen Abschnitten, die in kreisringförmiger Anordnung unter Bildung der Kühlmittel-Führungsnuten und der Vertiefungen in einer gummielastischen Masse eingebettet sind, und einer die Einbettmasse tragenden Scheibe besteht, die mit dem Träger verbunden ist.

10 Aufbauend auf der zuvor geschilderten Herstellungstechnik für den Belag wird bei dieser Ausführungsform so vorgegangen, daß zunächst ein geschlossener Ring mit den beiden Schichten in herkömmlicher Weise hergestellt, anschließend der Ring in die sektorförmigen Abschnitte aufgetrennt und schließlich diese in einer ringförmigen Gießform mit der Einbettmasse vergossen werden. Zugleich kann die Tragscheibe in die Einbettmasse eingedrückt oder aber auch nachträglich
15 befestigt, z.B. angeklebt werden.

20 Durch die letztgenannte Ausbildung ist jeder einzelne sektorförmige Abschnitt elastisch gelagert, kann also bei Andruck auf das Werkstück ausweichen. Auf diese Weise lassen sich ohne Schwierigkeiten Hohl-schliff-Arbeiten durchführen. Zugleich wird diese elastische Lagerung des Schleifbelages von dem Benutzer als angenehm empfunden.

25 Da die Schleifscheibe mit den Kühlmittel-Führungsnuten und den Vertiefungen bei Umlauf ähnlich einem Pumpenrad wirkt und dadurch das Kühlmittel zu schnell nach außen weggeführt, d.h. nicht ausreichend über die Schleiffläche verteilt würde, sind die Vertiefungen so ausgebildet, daß sie einen Durchtritt des Kühlmittels von innen nach außen verhindern. Sind auch die Vertiefungen als Nuten ausgebildet, so ist vorge-

sehen, daß diese Nuten zumindest am äußeren und/oder inneren Rand des ringförmigen Belags bis in Höhe der Schleiffläche geschlossen sind. Es handelt sich also nicht um durchgehende Nuten, sondern um nutenförmige Vertiefungen, die einerseits als eine Art Taschen wirken und somit das Kühlmittel zurückhalten, andererseits verhindern, daß das Kühlmittel nach außen zu schnell abgeführt wird.

Der gleiche Effekt kann gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel dadurch erreicht werden, daß die Vertiefungen mit einer gegenüber dem Belag weichen Masse aufgefüllt sind, beispielsweise kann die Füllmasse aus einem gießfähigen Kunststoff bestehen. Dabei wird man mit Vorteil einen Kunststoff wählen, der auch unter Wärme nicht "schmiert". Diese Füllmasse kann bei der Ausführungsform mit den sektorförmigen Abschnitten unmittelbar von der Einbettmasse gebildet sein.

Dieses Ausführungsbeispiel gibt weiterhin die Möglichkeit, die Füllmasse in Abstimmung auf die Körnung des Belags unterschiedlich einzufärben. Bisher dienen Schleifscheiben der gegenständlichen Art zum Grob-, Fein- und Feinstschleifen, wie auch zum Polieren, wobei die Diamantkörnung diesem jeweiligen Anwendungszweck angepaßt ist. Um diese unterschiedlichen Körnungen optisch sichtbar zu machen, hat man bisher den gesamten Träger unterschiedlich eingefärbt. Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Schleifscheibe kann diese Einfärbung zusätzlich oder ausschließlich in der Füllmasse erfolgen, wobei letzteres den Vorteil bietet, daß die Körnung tatsächlich nur am Schleifbelag signalisiert wird, der Träger hingegen einheitliche Farbe aufweist, so daß Verwechslungen nicht möglich sind.

Mit Vorteil besteht die Einbettmasse aus einem kalt vergießbaren Kunststoff, z.B. auf Polyurethan-Basis, wodurch die Herstellung der Schleifscheibe besonders einfach wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Belag als gesonderte Ringscheibe ausgebildet, die an dem Träger lösbar befestigt und mittels einer zentralen Aussparung auf einem Zapfen des Trägers zentriert und zugleich drehgesichert ist.

- 5 Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß bei Wechsel des Werkzeugs nicht der gesamte Träger, der im allgemeinen mit einem Gewinde auf der Antriebsspindel sitzt, sondern nur der Belag gelöst werden muß. Dadurch ergibt sich zunächst eine Verbilligung, indem nur ein Träger für eine Vielzahl von Belägen erforderlich ist. In anwendungstechnischer
- 10 Hinsicht hat diese Ausführung den Vorteil, daß der Träger, der sich insbesondere nach längerer Betriebszeit auf der Antriebsspindel festsetzt, nicht mehr umständlich gelöst werden muß.

- Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Ringscheibe an dem Träger magnetisch gehalten. Eine solche magnetische Halterung kann
- 15 sich auch nach längerer Betriebsdauer nicht festsetzen, vielmehr braucht stets nur die gleiche Kraft zum Lösen aufgebracht werden. Insbesondere läßt sich die magnetische Haltekraft so auslegen, daß der Belag ausreichend fest von dem Träger gehalten wird und auch nicht durch ruckartige Bewegungen der Schleifmaschine abgeschleudert werden kann,
- 20 jedoch andererseits durch Zugkraft gegebenenfalls mittels Werkzeug abgehoben werden kann.

- Sofern der das Diamantkorn bildende Werkstoff nicht ausreichend magnetisierbar ist, kann der Belag eine gesonderte Schicht aus einem ferromagnetischen Werkstoff aufweisen, die bei der Ausführungsform mit den
- 25 sektorförmigen Abschnitten beispielsweise von der Tragscheibe gebildet wird. Der Haltemagnet ist an dem Träger angeordnet, beispielsweise besitzt dieser an seiner dem Belag zugekehrten Stirnseite ein oder mehr

eingelagerte Dauermagnete.

Wie bereits angedeutet, ist bei herkömmlichen Schleifscheiben eine zentrale Kühlmittelbohrung im Träger vorhanden. Um bei außermittiger Lage der Schleifscheibe gegenüber der zu schleifenden Fläche einen ungehinderten Durchtritt des Kühlmittelstrahls zu vermeiden, ist die Kühlmittelbohrung an ihrer Austrittsseite im allgemeinen durch ein Prallblech abgedeckt, so daß das Kühlmittel nach außen verteilt wird. Bei der erfindungsgemäß vorgesehenen Trennung des Belags von dem Träger ist ein mittiger Zentrierzapfen vorgesehen, der die Anbringung eines Prallblechs wegen der dadurch eintretenden Überhöhung erschwert. Es ist deshalb gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß der Zentrierzapfen an dem Träger mit zwei außermittig angeordneten Kühlmittelbohrungen versehen ist, die mit der zentralen Kühlmittelbohrung verbunden sind. Durch die außermittige Anordnung der beiden Kühlmittelbohrungen findet eine einwandfreie Verteilung des Kühlmittels statt.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 Eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Schleifscheibe;

20 Figur 2 eine Ansicht auf die Stimseite des Trägers;

Figur 3 eine Ansicht auf die Schleiffläche des Belags;

Figur 4 einen der Figur 1 ähnlichen Schnitt einer zweiten Ausführungsform der Schleifscheibe;

Figur 5 eine Draufsicht auf die Trägerscheibe gemäß Fig. 4;

Figur 6 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht einer dritten Ausführungsform ;

5 Figur 7 eine den Fig. 2 und 5 entsprechende Ansicht auf die Stirnseite des Trägers und

Figur 8 eine Draufsicht auf die Schleiffläche der Ausführungsform gemäß Fig. 6

10 Die Schleifscheibe 1 besteht aus einem beispielsweise gegossenen metallischen Träger 2 in Form eines Tellers und einem an dessen Stirnseite lösbar befestigten Belag 3. Der Träger 2 weist an seiner Rückseite einen Ansatz 4 auf, der eine nicht gezeigte Gewindebohrung besitzt, mittels der er auf der Antriebsspindel einer Handschleifmaschine befestigt werden kann. Zu diesem Zweck besitzt der Ansatz 4 außenseitig wenigstens zwei diametral gegenüberliegende Abflachungen 5 für den Angriff eines Gabelschlüssels. Ferner dient die zentrale Gewindebohrung in bekannter und deshalb nicht näher dargestellter Weise zur Zuführung eines Kühlmittels.

20 Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 3 sind in die Stirnfläche 6 (sh. Fig. 2) des Trägers 2 Permanentmagnete 7 eingelagert, von denen in der dargestellten Ausführung drei Stück vorgesehen sind. Die Stirnfläche 6 des Trägers 2 wird von einem mittigen Zentrierzapfen 8 überragt, an dem die Kühlmittleitung im Ansatz 5 über zwei außermittige Bohrungen 9 ausmündet. Ferner ist in der Stirnfläche 6 des Trägers 2 eine weitere Bohrung 10 exzentrisch vorgesehen.

Der Belag 3, der das eigentliche Werkzeug darstellt, wird beispielsweise aus einem Metallpulver durch Sintern hergestellt, wobei in das Metallpulver Diamantkom eingebettet ist. Der Belag 3 ist als breiter Ring ausgebildet, der mit seiner zentralen, in diesem Fall kreisrunden Aussparung 11 auf dem Zapfen 8 des Trägers 2 zentriert wird. Ferner weist der Belag 3 an seiner Rückseite einen angeformten Stift 12 auf, der in die Bohrung 10 am Träger 2 eingreift und somit den Belag 3 gegen Verdrehen sichert. In der in Figur 1 gezeigten Lage wird die den Belag 3 bildende Ringscheibe mittels der Permanentmagneten 7 an dem Träger 2 gehalten.

In Figur 3, die eine Ansicht auf die Schleiffläche des Belags 3 zeigt, sind in der oberen und unteren Hälfte zwei Ausführungsformen der Schleiffläche wiedergegeben. Der Belag 3 weist eine geringe Anzahl - im gezeigten Ausführungsbeispiel drei - Führungsnuten 14 auf, die von der zentralen Aussparung 11 ausgehen und sich bis zum äußeren Umfang des Belags 3 erstrecken. Sie dienen dazu, das an den Bohrungen 9 des Zentrierzapfens des Trägers 2 (Fig. 1) austretende Kühlmittel über die Schleiffläche 13 zu verteilen und zugleich den Schleifschlamm abzuführen. Zwischen den Kühlmittel-Führungsnuten 14 sind mehrere - beim gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen zwei Führungsnuten je drei - Vertiefungen in Form von Nuten 15 angeordnet, die - ebenso wie die Kühlmittel-Führungsnuten 14 - in Umlaufrichtung geneigt sind.

Bei dem in der oberen Hälfte der Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Nuten 15 mit einer vergleichsweise weichen Füllmasse, z.B. einer Kunststoff-Vergußmasse 16 bis in die Ebene der Schleiffläche 13 aufgefüllt, so daß also Kühlmittel von der zentralen Aussparung 11 im Bereich dieser Nuten 15 nicht nach außen wandern kann.

Bei dem in der unteren Hälfte der Fig. 3 wiedergegebenen Ausführungs-
beispiel sind statt dessen die Nuten 15 nur an ihren äußeren Enden 17 und
an ihren inneren Enden 18 geschlossen, so daß ein direkter Durchtritt
von Kühlmittel von der zentralen Aussparung 11 zum äußeren Umfang
des Belags 3 nicht möglich ist. Statt dieser Ausbildung können die
5 Nuten 15 auch nur an einem, vorzugsweise dem äußeren Ende 17 ge-
schlossen sein. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß in den
Nuten 15 das Kühlmittel gespeichert wird, so daß stets für einen nassen
Lauf der Schleifscheibe gesorgt ist.

10 Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 und 5 ist statt der magne-
tischen Halterung oder zusätzlich zu dieser eine mechanische Befesti-
gung in Form von Kopfbolzen 19 vorgesehen, die in bogenförmig verlau-
fenden Aussparungen 20 durch Verdrehen von Belag 3 und Träger 2 ver-
rastet werden. Die Nuten 20 weisen kreisförmige Erweiterungen 21 zum
15 Einführen des Bolzenkopfs auf.

In Figur 4 ist ferner ein Belag 3 erkennbar, der aus zwei Schichten 22, 23
besteht, von denen die die Schleiffläche 13 bildende Schicht 22 das Dia-
mantkom gebunden enthält, während die Schicht 23 die Befestigungsmit-
tel - hier die Kopfbolzen 19 - aufweist. Im Falle einer magnetischen Hal-
20 terung besteht die Schicht 23 aus einem ferromagnetischen Werkstoff.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 bis 8 ist in die Stimfläche 6
(Fig. 7) des Trägers 2 ein ringförmiger Dauermagnet 7 eingelagert, der von
einem nicht magnetisierbaren Ring 24 umgeben ist. Die Stimfläche 6 des
Trägers 2 wird von einem mittigen Zentrierzapfen 8 überragt, der bei diesem
25 Ausführungsbeispiel zwei diametral angeordnete Abflachungen 25 aufweist.
An dem Zentrierzapfen 8 mündet die Kühlmittleitung wiederum über
zwei außermittige Bohrungen 9 aus.

Der Schleifbelag 3 ist als breiter Ring ausgebildet und besteht aus mehreren sektorförmigen Abschnitten 26 (Fig. 8), die in einer Einbettmasse 27 fixiert, beispielsweise durch Vergießen, eingebettet sind. Sie sind in der Einbettmasse 27 in Form eines Rings mit Abstand voneinander angeordnet. Hierdurch werden einerseits die durchgehenden Kühlmittel-Führungsnuten 14, andererseits mehrere nutenförmige Vertiefungen 15 gebildet, die entweder - wie in der oberen Darstellung in Fig. 8 gezeigt - mit der Einbettmasse 27 oder einer anderen Füllmasse 16 durchgehend gefüllt sind, oder, wie die untere Darstellung in Fig. 8 zeigt, auch dadurch gebildet sein können, daß der zwischen zwei benachbarten sektorförmigen Abschnitten 26 vorhandene Spalt lediglich an seinen äußeren Enden 17 und/oder seinen inneren Enden 18 mit der Füllmasse 16 verfüllt ist oder aber indem die Einbettmasse 27 nur an diesen Stellen bis zur Schleiffläche 13 des Belags 3 vorragt. (siehe Fig. 6, rechte Hälfte).

Die Einbettmasse 27 sitzt an einer Tragscheibe 29 (Fig. 6) aus einem ferromagnetischen Werkstoff, die mittig eine Aussparung 28 aufweist, die mit dem Zentrierzapfen 8 am Träger 2 korrespondiert.

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

J. König GmbH & Co.
Werkzeugfabrik, Steinindustrie
und Handwerkerbedarf
Dieselstr. 2
7500 Karlsruhe 41

6136/81 Lj
17. September 1981

PATENTANSPRÜCHE

1. Diamentschleifscheibe für die Steinbearbeitung, insbesondere mittels Handschleifmaschine, bestehend aus einem auf die Antriebs-
spindel aufzusetzenden, mit einer zentralen Kühlmittelbohrung
versehenen Träger und einem mit diesem verbundenen, die Schleif-
fläche bildenden ringförmigen Belag aus gebundenem Diamantkorn,
der in Umlaufrichtung geneigte Führungsnuten für das Kühlmittel
aufweist, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß
der Belag (3) zwischen den Kühlmittel-Führungsnuten (14)
anlässlich seiner Herstellung ausgebildete Vertiefungen (15)
aufweist, die so gestaltet sind, daß bei Eingriff der Schleif-
fläche (13) am Werkstück Kühlmittel vom Zentrum (11) nicht
nach außen hindurchtreten kann.

- 5 2. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag (3) aus mehreren sektorförmigen Abschnitten (26), die in kreisförmiger Anordnung unter Bildung der Kühlmittel-Führungsnuten (14) und der Vertiefungen (15) in einer gummielastischen Masse (27) eingebettet sind, und einer die Einbettmasse (27) tragenden Scheibe (28) besteht, die mit dem Träger (2) verbunden ist.
- 10 3. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Vertiefungen als Nuten (15) ausgebildet sind.
4. Diamantschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (15) nur am äußeren und/oder inneren Rand des ringförmigen Belags (3) bis in Höhe der Schleiffläche (13) geschlossen (17, 18) sind.
- 15 5. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbettmasse (27) die Nuten (15) wenigstens am äußeren und/oder inneren Rand des ringförmigen Belags (3) bis in Höhe der Schleiffläche (13) verschließt.
- 20 6. Diamantschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (15) mit einer gegenüber dem Belag (3) weichen Masse (16) gefüllt sind.
7. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllmasse aus einem gießfähigen Kunststoff (16) besteht.

8. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllmasse (16) von der Einbettmasse (27) gebildet ist.
- 5 9. Diamantschleifscheibe nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllmasse (16) in Abstimmung auf die Körnung des Belags (3) unterschiedlich eingefärbt ist.
- 10 10. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbettmasse (27) aus einem kalt vergießbaren Kunststoff, z.B. auf Polyurethan-Basis, besteht.
- 15 11. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 2 und 10, wobei der Belag zwei Schichten aufweist, die beide in Sintertechnik hergestellt sind und von denen nur die äußere das Diamantkorn enthält, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein geschlossener Ring mit diesen beiden Schichten (22, 23) hergestellt, anschließend der Ring in die sektorförmigen Abschnitte (26) aufgetrennt und diese in einer ringförmigen Gießform mit der Einbettmasse (27) vorgossen sind, wobei die Einbettmasse (27) während des Vergießens oder danach mit der Tragscheibe (28), z.B. durch Kleben, verbunden wird.
- 20 12. Diamantschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag (3) als gesonderte Ringscheibe ausgebildet ist, die an dem Träger (2) lösbar befestigt und mittels ihres Zentrums (11) auf einem Zapfen (8) des Trägers (2) zentriert ist.
- 25

13. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag (3) im Zentrum eine Aussparung (20) zur zentrischen und zugleich drehfesten Verbindung mit dem Zapfen (8) des Trägers (2) aufweist.
- 5 14. Diamantschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag (3) an dem Träger (2) magnetisch gehalten ist.
- 10 15. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) auf seiner dem Belag (3) zugekehrten Stirnseite zumindest teilweise aus dauermagnetischem Werkstoff (7) und der Belag (3) auf seiner Rückseite aus einem ferromagnetischen Werkstoff besteht.
- 15 16. Diamantschleifscheibe nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der dauermagnetische Werkstoff (7) an dem Träger (2) ringförmig um den mit der Aussparung (20) in dem Belag (3) korrespondierenden Zapfen (8) angeordnet ist.
- 20 17. Diamantschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (8) an dem Träger (2) mit zwei außermittig angeordneten Kühlmittelbohrungen (9) versehen ist, die mit der zentralen Kühlmittelbohrung des Trägers (2) verbunden sind.

1 / 5

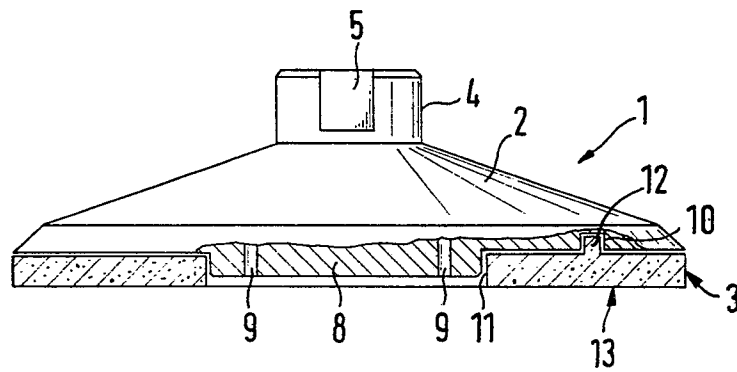


FIG. 1

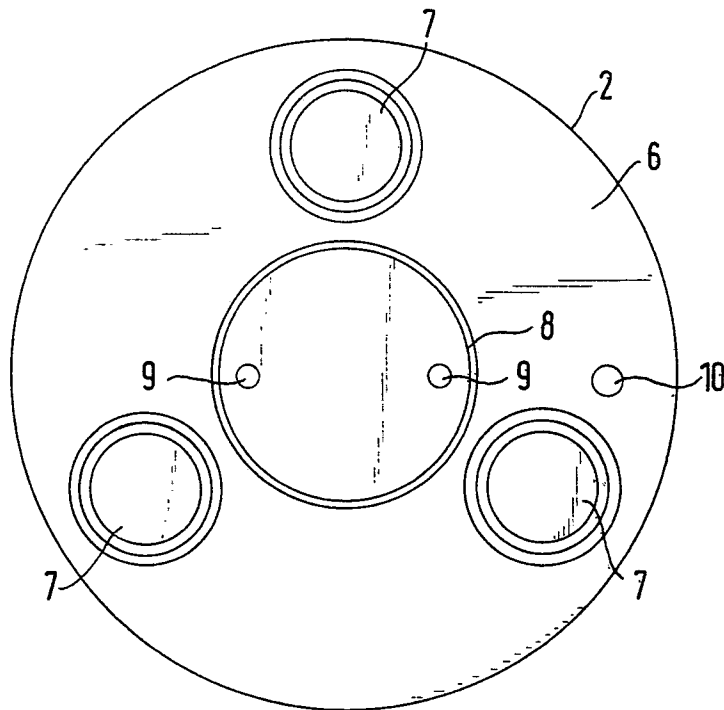


FIG. 2

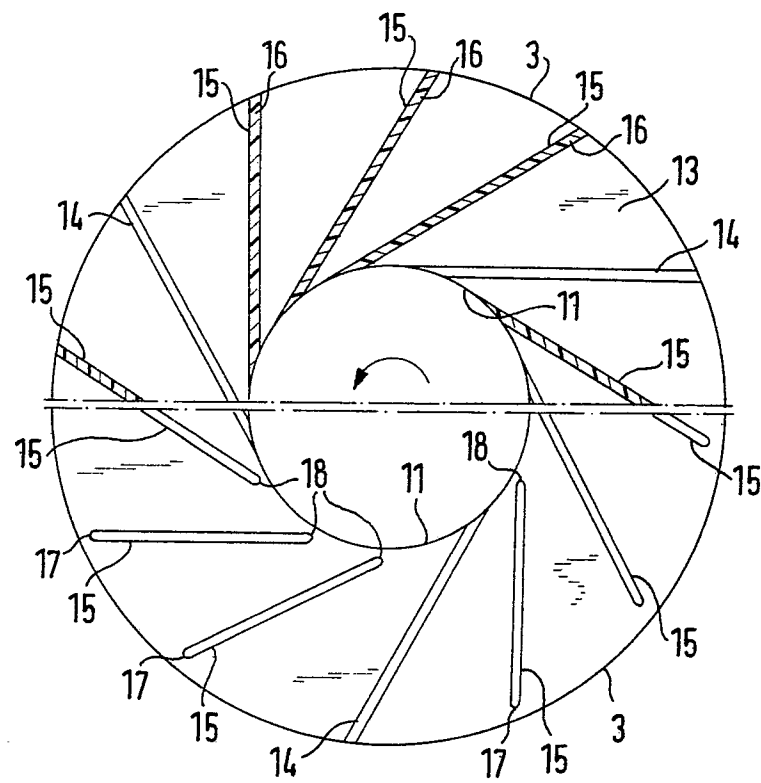
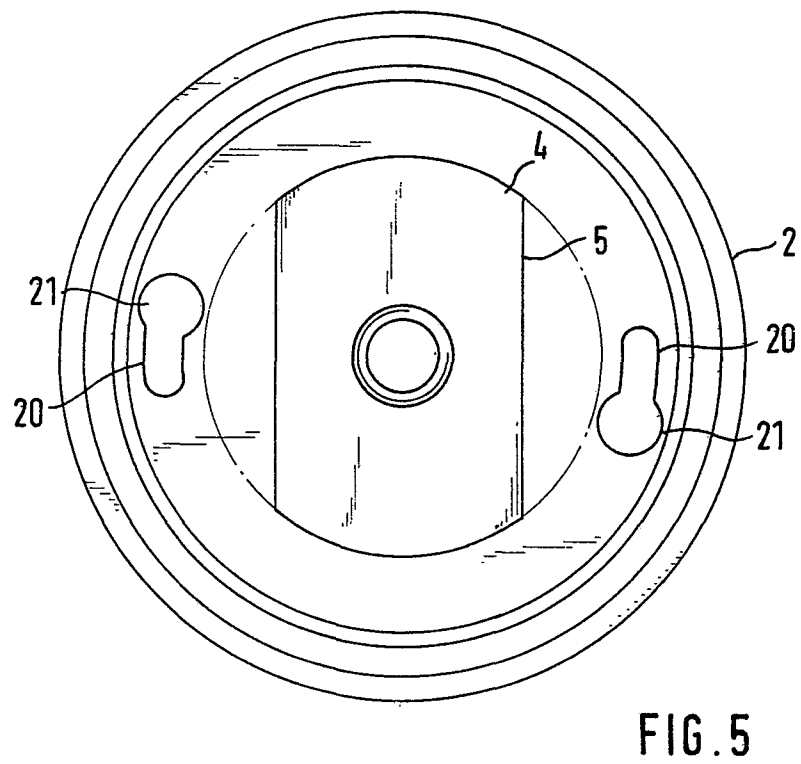


FIG. 3



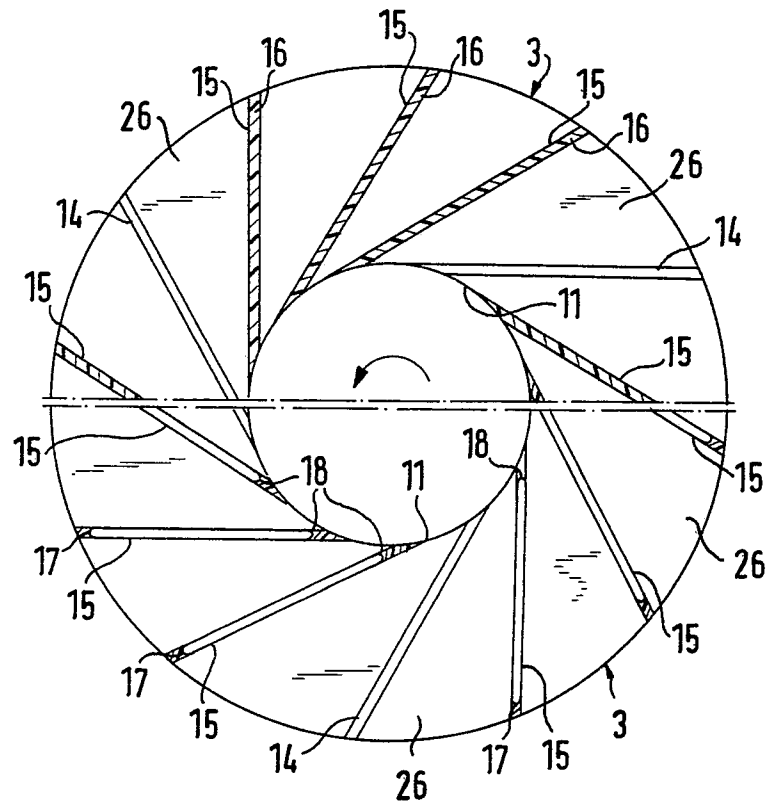


FIG. 8