

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 89115251.4

⑮ Int. Cl. 4: **B24D 5/04**

⑱ Anmeldetag: 18.08.89

⑳ Priorität: 24.08.88 CH 3132/88

⑴ Anmelder: Fritz Studer AG

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.90 Patentblatt 90/09

CH-3602 Thun(CH)

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

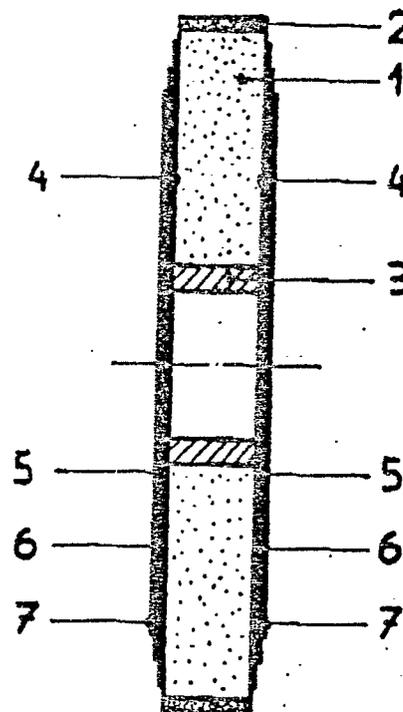
⑵ Erfinder: Renker, Hansjörg, Dr.
Wiesenweg 2
CH-3652 Hilterfingen(CH)

⑷ Vertreter: Wilhelm & Dauster Patentanwälte
European Patent Attorneys
Hospitalstrasse 8
D-7000 Stuttgart 1(DE)

⑸ Schleifscheibenkörper.

⑹ Schleifscheibenkörper (1) mit einer mit Diamant oder kubischem Bornitrid versetzten Schneidschicht (2), dessen Planflächen (4) durch eine radialkraftaufnehmende Beschichtung (5, 6, 7) derart verstärkt sind, daß die durch die Zentrifugalkräfte bei Rotation erzeugten Dehnungen aufgenommen werden und ein Bersten des Schleifscheibenkörpers (1) verhindert wird.

Fig. 1



EP 0 355 732 A2

Schleifscheibenkörper

Die Erfindung betrifft einen Schleifscheibenkörper, vorzugsweise einen solchen mit Keramik- oder Kunststoffbindung.

Schleifscheibenkörper mit Keramik- oder Kunststoffbindung sind bekannt, und es wird als Füllstoff, welcher in den meisten Fällen gleichzeitig die Funktion eines Schneidstoffes ausübt, Aluminiumoxydkorn oder Silizium-Karbidkorn beigemischt.

Bei den neuerdings gebräuchlichen Schleifscheibenkörpern mit hoher Zerspanungsleistung werden den Füllstoffen in der mit dem Werkstück in Kontakt kommenden Randschicht superharte Schneidstoffe, wie Diamant oder kubisches Bornitrid zugesetzt.

Die derart erzeugten Schleifscheibenkörper bewähren sich in der Praxis sehr gut, sind aber wegen ihres relativ schwachen Verbundes nicht für extrem hohe Drehzahlen geeignet. Die extrem hohen Drehzahlen und die dadurch erreichten Schnittgeschwindigkeiten sind für Zerspanungsarbeit mit superharten Schneidstoffen besonders wirtschaftlich. Die Beanspruchung des Materialverbandes des Schleifscheibenkörpers durch Zentrifugalkräfte ist jedoch oft derart hoch, daß ein Bersten desselben eintritt.

Es sind auch Schleifscheiben für hohe Drehzahlen bekannt, bei welchen die Scheibe derart zwischen Flanschen höherer Festigkeit befestigt wird, daß die durch Zentrifugalkräfte auftretenden Spannungen mittels Schub auf die Flansche übertragen werden. Die Übertragung der auftretenden Spannungen von Scheibe auf die Flansche kann dabei mit Formschluß oder durch ein zwischen Flansch und Scheibe befindliches Bindemittel mittels Kraftschluß erfolgen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenkonzeption zu schaffen, welche die Vorteile der guten Schleifcharakteristik von Schleifscheiben mit geringer mechanischer Festigkeit mit der Fähigkeit verbindet, Drehzahlen und entsprechend hohe Umfangsgeschwindigkeit auszuhalten und entsprechend eine hohe Sicherheit gegen das Bersten des Schleifscheibenkörpers zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß an den Seitenflächen des Schleifscheibenkörpers zur Vermeidung des Berstens des Schleifscheibenkörpers durch Zentrifugalkräfte eine radialkraftaufnehmende Armierung angebracht wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden die durch axiales Einspannen der Scheibe hervorgerufenen Axialspannungen durch einen zentrisch im Schleifscheibenkörper angeordneten Metalleinsatz abgefangen. Die Armierung kann sowohl aus Metall als auch aus einer Gewebeauflage, wie beispielsweise Aramid oder Kohlefaser bestehen.

Im Folgenden wird ein Beispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben:

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäß ausgeführten Schleifscheibenkörper mit planen Seitenflächen.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäß ausgeführten Schleifscheibenkörper mit konischen Seitenflächen.

Der in Fig. 1 dargestellte Schleifscheibenkörper (1) mit der am Umfang aufgetragenen Schneidschicht (2) besitzt zur Aufnahme von axialwirkenden Einspannkräften den aus einem Werkstoff mit hoher Festigkeit und hohem E-Modul, insbesondere Metall, gefertigten Einsatz (3). Die planen Seitenflächen (4) des Schleifscheibenkörpers (1) sind mit mehreren Lagen (5, 6, 7) Fasergewebe aus einem Werkstoff mit hohem E-Modul mittels Bindemittel beschichtet. Die Lagen (5, 6, 7) des Fasergewebes nehmen durch Kraftschluß die durch die Zentrifugalkräfte bei Rotation erzeugten Dehnungen des Schleifscheibengrundkörpers (1) auf und verhindern ein Bersten desselben.

Der in Fig. 2 dargestellte Schleifscheibengrundkörper (8) mit der am Umfang aufgetragenen Schneidschicht (9) ist gleichfalls zur Aufnahme axialwirkender Einspannkräfte mit dem Einsatz (10) ausgestattet. Die leicht konischen Seitenflächen (11) sind mit mehreren Lagen (12, 13, 14) Fasergewebe aus einem Werkstoff mit hohem E-Modul beschichtet. Durch diese Beschichtung und die leicht konischen Seitenflächen (11) des Schleifscheibengrundkörpers (8) können die bei Rotation erzeugten Dehnungen sowohl durch Kraftschluß als auch durch Formschluß aufgenommen werden.

Bei nicht dargestellten Ausführungsformen sind die planen oder konischen Seitenflächen der Schleifkörper (1 oder 8) mit einer scheibenförmigen Blechplatte armiert, die mit dem Schleifkörper (1 oder 8) verpreßt und/oder mittels eines zwischengefügten Bindemittels verklebt sind. Die Blechplatte und/oder die Seitenflächen (4; 11) können eine raue und/oder auch eine profilierte Oberfläche aufweisen, so daß durch ein Zusammenfügen ein guter Formschluß erzielbar ist. Ähnlich wie bei den Ausführungsformen nach Fig. 1 und 2 können Blechplatten in mehreren Lagen (4, 5, 6 oder 12, 13, 14) und mit abgestuften Außendurchmessern vorgesehen werden. In der Regel wird jedoch eine Blechplatte zur Armierung genügen. Anstelle von Blechplatten können auch auf andere Weise hergestellte, beispielsweise gedrehte, Metallplatten als Armierung vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Schleifscheibenkörper, vorzugsweise mit Keramik- oder Kunststoffbindung, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenflächen (4; 11) des Schleifscheibenkörpers (1; 8) zur Vermeidung eines Berstens aufgrund von Zentrifugalkräften radialkraftaufnehmende Armierungen (5, 6, 7; 12, 13, 14) angebracht sind. 5
2. Schleifscheibenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme von durch axiales Einspannen hervorgerufenen Kräften ein zentrisch in dem Schleifscheibenkörper (1; 8) angeordneter Metalleinsatz (10) vorgesehen ist. 10
3. Schleifscheibenkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (5, 6, 7; 12, 13, 14) aus Metall besteht und kraft- und/oder formschlüssig mit dem Schleifscheibenkörper (1, 8) verbunden ist. 15
4. Schleifscheibenkörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Armierung Metallbleche (5, 6, 7; 12, 13, 14) vorgesehen sind, die ein- oder mehrlagig angebracht sind. 20
5. Schleifscheibenkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Armierung ein- oder mehrlagige Faser- oder Fadengebilde (5, 6, 7; 12, 13, 14) aus einem Werkstoff mit einem hohen Elastizitätsmodul dienen, die kraft- und/oder formschlüssig mit dem Schleifscheibenkörper (1; 8) verbunden sind. 25
30
6. Schleifscheibenkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das als Armierung dienende Faser- oder Fadengebilde ein Gewebe (5, 6, 7; 12, 13, 14) ist.
7. Schleifscheibenkörper nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Faser- oder Fadengebilde (5, 6, 7; 12, 13, 14) Aramidfasern oder Kohlefasern enthält oder aus diesen besteht. 35
8. Schleifscheibenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (5, 6, 7; 12, 13, 14) und/oder die Seitenflächen (4; 11) mit rauhen und/oder profilierten Oberflächen versehen und miteinander verpreßt sind. 40
9. Schleifscheibenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Armierung (5, 6, 7; 12, 13, 14) und den Seitenflächen (4; 11) ein Bindemittel vorgesehen ist. 45
10. Schleifscheibenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß er mit konischen Seitenflächen (11) versehen ist. 50

55

Fig. 1

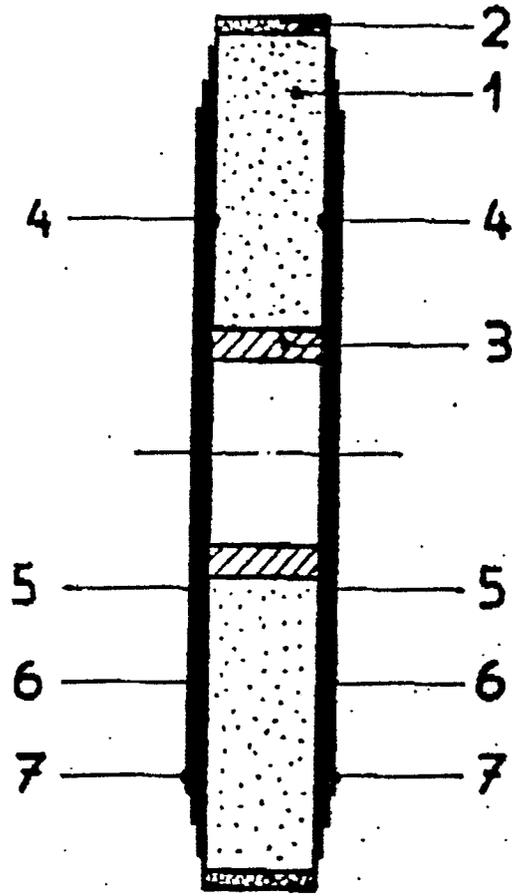


Fig. 2

