

①②

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**16.01.85**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 24 B 53/00**

②① Anmeldenummer: **81106774.3**

②② Anmeldetag: **29.08.81**

---

⑤④ **Verfahren zum Abrichten von Schleifscheiben.**

---

③① Priorität: **20.09.80 DE 3035635**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.03.82 Patentblatt 82/13**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.01.85 Patentblatt 85/3**

③④ Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH FR GB IT LI NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**DE - A - 2 655 533**  
**FR - A - 2 227 091**  
**GB - A - 2 014 885**

⑦③ Patentinhaber: **Ernst Winter & Sohn (GmbH & Co.),**  
**Osterstrasse 58, D-2000 Hamburg 19 (DE)**

⑦② Erfinder: **Meyer, Hans-Robert, Dr.-Ing., Eissendorfer**  
**Grenzweg 12, D-2100 Hamburg 90 (DE)**

⑦④ Vertreter: **Minetti, Ralf, Dipl.-Ing., Ballindamm 15,**  
**D-2000 Hamburg 1 (DE)**

**EP 0 048 356 B1**

---

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abrichten von insbesondere profilierten Schleifscheiben mit Diamant oder kubisch kristallinem Bornitrid als Schleifmittel, bei dem eine Abrichtrolle und eine mit gegenüber der Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit angetriebene Abrichtshilfsrolle aus Siliziumkarbid oder Korund verwendet wird.

Zum Abrichten von Diamantschleifscheiben unter Anwendung einer sogenannten Crushierrolle aus Hartmetall wird diese bei relativ langsamer Umlaufgeschwindigkeit gegen die abzurichtende Schleifscheibe gedrückt, welche die gleiche Umfangsgeschwindigkeit aufweist. Bei einem bekannten Verfahren (DE-B 2 534 872) wird zusätzlich eine feststehende Abrichthilfe unter konstantem Druck gegen die Schleifscheibe gedrückt. Dadurch soll ein Zusetzen der Schleiffläche durch Verdichtung beim Einrollen des Profils vermieden werden, indem durch den feststehenden Abrichtstein aus der erzeugten Oberfläche der Schleifscheibe Körner, die zunächst durch das plastische Verformen eingedrückt wurden, wieder aus der Bindung herausgearbeitet werden und eine verbesserte Oberfläche erhalten wird. Dem Abrichtstein kommt damit die Aufgabe einer Reinigung der Schleifscheibenoberfläche zu.

Bei einem weiteren, aus der DE-A 2 655 533 bekannten Verfahren, das ebenfalls zum Abrichten einer Diamant- oder CBN-Schleifscheibe eine Hartmetall- bzw. Crushierrolle vorsieht, ist als Abrichthilfe eine angetriebene Abrichthilfsrolle vorgesehen. Zum Abrichten und Schärfen muss auch bei diesem Verfahren die Schleifscheibe auf eine Umfangsgeschwindigkeit von etwa 1 m/sek abgebremst werden, um Diamantkörner aus der Oberfläche der abzurichtenden Schleifscheibe herauszubringen. Damit ist dieses Verfahren jedoch mit einem unwirtschaftlich hohem Zeitaufwand verbunden.

Auch Schleifscheiben mit einem Belag aus kubisch kristallinem Bornitrid oder Diamant, die mit einer Diamantabrichtrolle abgerichtet werden, zeigen nach dem Abrichten kein ausreichendes Schleifvermögen. Das ist u.a. darauf zurückzuführen, dass beim Durchschneiden der kubisch kristallinen Körner mit Diamanten auf den Körnern Flächen erzeugt werden, zwischen denen sich keine freien Zwischenräume befinden. Um einen Kornüberstand über die Bindung hinaus zu schaffen, der für eine ausreichende Spanabfuhr beim Schleifen notwendig ist, erfolgte bisher nach einem Abrichten einer Diamantschleifscheibe mit einer Diamantabrichtrolle ein nachträgliches Schärfen der Schleifscheibe mit einem feststehenden Abrichtstein. Durch ein derartiges Schärfen lässt sich die Bindung soweit zurücksetzen, dass die einzelnen Körner der Schleifscheibe über sie hinaus vorstehen, so dass zwischen ihnen ein freier Spanraum geschaffen wird. Die Anwendung eines feststehenden Ab-

richtsteines zum Schärfen einer mit einer Diamantabrichtrolle abgerichteten profilierten Schleifscheibe hat sich jedoch in der Praxis als unvollkommen gezeigt. Soll nämlich beispielsweise eine Schleifscheibe mit einem Gewindeprofil versehen werden, dessen Zähne nur sehr geringe Spitzenradien aufweisen, deren Zähne sich also im Querschnitt gesehen als Spitz darstellen, so wird durch die nachträgliche Anwendung der feststehenden Abrichthilfe eine unerwünschte Abrundung der Zahnspitzen hervorgerufen, wenn die Relativgeschwindigkeit zwischen der feststehenden Abrichthilfe und der Schleifscheibe nicht sehr gering ist. Ausserdem muss die Relativgeschwindigkeit zwischen der Schleifscheibe und dem Abrichtstein gering sein, um genügend Bindungsmaterial beim Schärfen abzutragen. Die Anwendung des feststehenden Abrichtsteines erfordert deshalb eine sehr geringe Umfangsgeschwindigkeit der Schleifscheibe, so dass der Abrichtprozess zeitaufwendig ist.

Ausgehend vom Stand der Technik gemäss DE-A 2 655 533, wonach der Oberbegriff gebildet wurde, ist es Aufgabe der Erfindung, die Wirtschaftlichkeit dieses bekannten Abrichtverfahrens zu verbessern und insbesondere dahingehend weiterzubilden, dass der Zeitbedarf für den Abrichtvorgang geringer ist.

Nach der Erfindung ist zur Lösung dieser Aufgabe vorgesehen, dass die Abrichtrolle eine angetriebene Diamantrolle ist und die Relativgeschwindigkeit zwischen der Schleifscheibe und der Abrichthilfsrolle 0,5 bis 6 m/s beträgt. Dies ermöglicht ein Abrichten bei Einhaltung einer hohen Umlaufgeschwindigkeit der Schleifscheibe und damit auch während ihres Arbeitseinsatzes, denn wenn nur eine Relativgeschwindigkeit zwischen der Abrichthilfsrolle und der von einer Diamantabrichtrolle profilierten Schleifscheibe in der Grössenordnung von vorzugsweise 1 m/s vorliegt, so ist diese einerseits ausreichend, um einen genügenden Kornüberstand zu schaffen, und andererseits zu gering für die Gefahr der Abrundung der Diamant- bzw. Profilsitzen.

Die Diamantabrichtrolle kann dabei eine andere Umfangsgeschwindigkeit als die Schleifscheibe aufweisen, wobei davon auszugehen ist, dass es allgemein zweckmässig ist, zum Vorprofilieren einer Schleifscheibe die Diamantabrichtrolle im Gegenlauf rotieren zu lassen, so dass also beispielsweise die Schleifscheibe und auch die Diamantabrichtrolle gegen den Uhrzeigersinn rotieren, während beim Fertigprofilieren beide Scheiben im sogenannten Gleichlauf arbeiten, wobei dann die eine im Uhrzeigersinn und die andere gegen den Uhrzeigersinn rotiert, um dadurch bereits einen gewissen Kornüberstand über die Bindung zu erzielen. Dieser Kornüberstand wird danach durch die mit geringer Relativgeschwindigkeit arbeitende Abrichthilfsrolle auf das gewünschte Mass vergrössert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf eine Zeichnung erläutert.

Die in der Zeichnung wiedergegebene Schleif-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

scheibe 1 mit einem Belag 2 aus Diamant oder kubisch kristallinen Bornitrid rotiert entsprechend dem Pfeil 3 im Uhrzeigersinn. Zum Abrichten und Profilieren der Schleifscheibe 1 ist eine drehangetriebene Diamantabrichtrolle 4 vorgesehen, die entsprechend dem Pfeil 5 entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert und entsprechend dem Pfeil 6 zustellbar ist.

Eine zusätzliche, aus keramisch oder bakelitisch gebundenen Siliziumkarbid oder Korund bestehende Abrichthilfsrolle 7 rotiert entsprechend dem Pfeil 8 ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn und wird entsprechend dem Pfeil 9 zugestellt. Die Abrichthilfsrolle 7 ist derart angetrieben, dass sie eine Umfangsgeschwindigkeit von 29 m/s hat, wenn die Umfangsgeschwindigkeit der Schleifscheibe 1 30 m/s beträgt, so dass die Relativgeschwindigkeit zwischen den beiden Scheiben 1 m/s beträgt. Durch diese geringe Relativgeschwindigkeit ist es möglich, beim Abrichten der Schleifscheibe 1 mittels der Diamantabrichtrolle 4 ein Herausarbeiten der einzelnen Körner über die Bindung hinaus zu erreichen und zwar sogar dann, wenn auch mit der Schleifscheibe 1 gleichzeitig ein entsprechend dem Pfeil 11 zustellbares Werkstück 10 geschliffen wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Abrichten von insbesondere profilierten Schleifscheiben mit Diamant oder kubisch kristallinem Bornitrid, als Schleifmittel, bei dem eine Abrichtrolle (4) und eine mit gegenüber der Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit angetriebene Abrichthilfsrolle (7) aus Siliziumkarbid oder Korund verwendet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrichtrolle eine angetriebene Diamantrolle (4) ist und die Relativgeschwindig-

keit zwischen der Schleifscheibe (1) und der Abrichthilfsrolle (7) 0,5 bis 6 m/s beträgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es während des Arbeitseinsatzes der Schleifscheibe erfolgt.

#### Revendications

1. Procédé pour le dressage en particulier de meules de forme avec diamant ou nitrure de bore cristallin cubique comme abrasif utilisant un rouleau à dresser (4) et un rouleau auxiliaire à dresser (7) en carbure de silicium ou corindron entraîné par une vitesse circonférentielle différente de celle de la meule de forme caractérisé en ce que le rouleau à dresser est un rouleau diamantaire entraîné (4) et que la vitesse relative entre la meule (1) et le rouleau à dresser auxiliaire (7) est de 0,5 à 6 m/s.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est réalisé pendant l'emploi de la meule.

#### Claims

1. Method of trueing especially profiled grinding wheels with diamond or cubic crystalline boron nitride as abrasive according as a trueing roller (4) is used as well as an auxiliary trueing roller (7) made of carbon silicide or corundum driven at with a circumferential speed different from the one of the grinding wheel, characterised in that the trueing roller is a driven diamond roller and that the relative speed between the wheel (1) and the auxiliary trueing roller (7) amounts to 0.5 to 6 m/sec.

2. Method of trueing according to claim 1, characterised in that it takes place during the utilization of the grinding wheel.

40

45

50

55

60

65

3

