(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 468 177 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91109390.4**

(51) Int. Cl.5: **B24D 3/32**

(22) Anmeldetag: **07.06.91**

(30) Priorität: **23.07.90 AT 1542/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.92 Patentblatt 92/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski KG**
Swarovskistrasse 33
A-6130 Schwaz(AT)

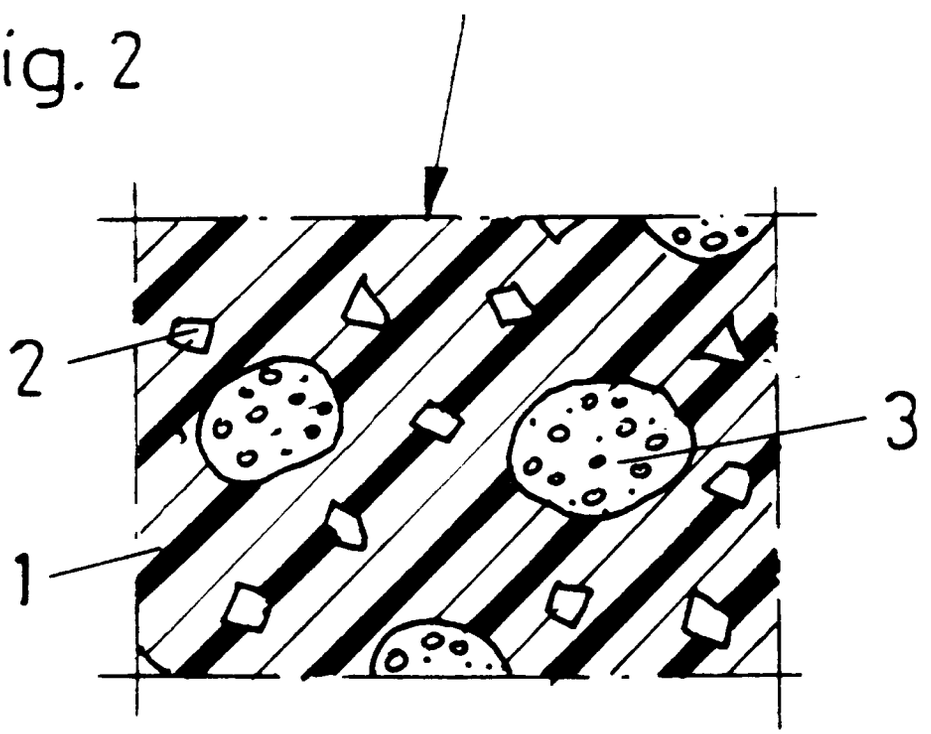
(72) Erfinder: **Wetscher, Klaus**
Kleinboden 54
A-6271 Uderns(AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul, Dr. et al**
Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck(AT)

(54) **Schleifkörper.**

(57) Ein Schleifkörper mit einer Matrix aus einem Bindemittel (1), Schleifkorn (2) und Füllstoffen. Die Matrix, die eine Shore-Härte von zwischen D 35 bis D 95, vorzugsweise D 70 bis D 80 aufweist, ist mit Verfüllungen aus porösen Konglomeraten (3) versehen.

Fig. 2



EP 0 468 177 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schleifkörper mit einer Matrix aus einem Bindemittel, Schleifkorn und fallweise Füllstoffen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen derartigen Schleifkörper dahingehend zu verbessern, daß er bei im wesentlichen unveränderter Standzeit einen kühleren Schliff ermöglicht.

Insbesondere wenn gehärteter Stahl geschliffen werden muß, ist es wichtig, daß ein Brennen der Schleifscheibe verhindert wird, da sonst Gefügeveränderungen im Werkstück auftreten.

Beispiele für derartige Werkstücke sind Messerklingen, Werkzeuge und Injektionsnadeln.

Eine Möglichkeit zur Bearbeitung von derartigen Werkstücken ist der Einsatz von porösen Schleifkörpern. Allerdings tritt dabei der Nachteil eines erhöhten Verschleißes auf, der durch das häufige Schleifen von Kanten, z. B. beim Schleifen von Messerklingen hervorgerufen wird.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Matrix, die eine Shore-Härte von zwischen D 35 bis D 95, vorzugsweise D 70 bis D 80 aufweist mit Verfüllungen aus porösen Konglomeraten versehen ist.

Durch die porösen Konglomerate wird das Kühlmittel besser mitgenommen, wodurch der kühlere Schliff erreicht wird. Dennoch wird die Festigkeit der Scheibe nicht herabgesetzt und deren Verschleiß nicht erhöht.

Vorteilhaft sind die Verfüllungen aus elastischem Material. Die elastischen Konglomerate haben sich als schwingungsdämpfend erwiesen, wodurch fallweise die Standzeit des Schleifkörpers verlängert wird, eine bessere Oberfläche erreicht und vor allem das Brennverhalten des Schleifwerkzeuges deutlich verbessert wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die porösen Konglomerate von Polyurethan Konglomeraten gebildet werden.

Der Schleifeffekt des Schleifkörpers kann dadurch verbessert werden, daß den porösen Konglomeraten Schleifkorn mit einer Korngröße von 3 my (1200 mesh) bis 2000 my (10 mesh) beigegeben ist.

Der Porenraum der Konglomerate beträgt zwischen 5 bis 90 Vol.%, vorzugsweise ca. 50 Vol.%.

Das den porösen Konglomeraten beigefügte Schleifkorn wird vorteilhaft von Korund oder Siliziumkarbid gebildet.

Den porösen Konglomeraten können weiter noch Füllstoffe, wie z. B. Kreide beigegeben werden.

Die Größe der porösen Konglomerate liegt vorteilhaft zwischen 2 mm und 100 mm (Länge bzw. Durchmesser).

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die porösen Konglomerate 1 bis 60 Gew. %, vorzugsweise 20 bis 25 Gew. % des Schleifkörpers ausmachen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnung beschrieben.

Die. Fig. 1 zeigt schematisch einen erfindungsgemäßen Schleifkörper und die Fig. 2 zeigt den Ausschnitt der Fig. 1.

Der erfindungsgemäße Schleifkörper besteht aus einer Matrix 1, deren Bindemittel in herkömmlicher Weise von einem Epoxid, einem ungesättigten Polyester, einer mineralischen Bindung, einer Magnesitbindung oder auch von einem hart eingestellten Polyurethan gebildet wird. Die Matrix 1 ist relativ hart und weist im Ausführungsbeispiel eine Shore-Härte von D 75 auf.

In der Matrix 1 befinden sich Schleifkörner 2 und herkömmliche Füllstoffe.

Erfindungsgemäß sind in die Matrix 1 poröse Konglomerate 3 eingebettet.

Nachfolgend folgt die Rezeptur eines Ausführungsbeispieles der Erfindung.

Bei den Prozentangaben handelt es sich, wenn nicht anders angeführt, um Gewichtsprozente.

Matrix 1:	
Bindemittel, Epoxid mit aminischen Härter	32 %
Schleifkorn 2, Edelkorund weiß	50 %
Füllstoff (Kryolith)	8 %
poröse Konglomerate 3	10 %

Aufbau der Konglomerate 3:	
Bindemittel; Polyurethan	33 %
Schleifkorn; Siliziumkarbid mit einer Korngröße von 149 my (100 mesh)	67 %
Porenraum	40 Vol.%

Herstellbeispiel für poröse Konglomerate

Zu 24 Gew.Teilen einer Mischung aus Polyolen, tertiärem Amin und Wasser, mit der OH-Zahl 150, werden
9 Gew.Teile Isocyanat auf Basis Diphenylmethan (MDI) sowie
67 Gew.Teile Schleifkorn, Basis Siliciumkarbid mit der Korngröße 149 my (100) mesh zugegeben und nach Homogenisierung in Plattenformen vergossen.
Man erhält nach zweitägiger Aushärtung bei Raumtemperatur Polyurethanplatten mit folgenden Kennwerten:
SHA ca. 50-70
Dichte ca. 1.15
Porenraum ca. 40 Vol%
Diese werden zu Stücken mit einem mittleren Durchmesser von ca. 20 mm gebrochen und als poröse Konglomerate eingesetzt.

I. Herstellbeispiel für verfüllte Schleifkörper

Zu 23 Gew.Teilen eines vorformulierten Epoxydharzes mit dem EP-Wert 0.52 werden
9 Gew.Teile eines Polyamins mit der H-aktiv Äquivalentmasse 75
50 Gew.Teile Edelkorund weiß, Korngröße 177 my (80 mesh)
8 Gew.Teile Kryolith
sowie 10 Gew.Teile Konglomerate laut vorstehendem Herstellbeispiel zugegeben und homogenisiert. Anschließend wurde die Schleifmasse in entsprechende Formen vergossen und die Schleifkörper 10 Stunden bei Raumtemperatur ausgehärtet. Nach der Entformung wurden die Schleifkörper mittels herkömmlicher Einrichtungen nachbearbeitet (Rundrichten, Bohrungsdrehen usw.).
Diese Schleifkörper können zum Schleifen von Messerklingen eingesetzt werden.

II. Herstellbeispiel für verfüllte Schleifkörper

Herstellung analog Beispiel I.,
jedoch werden

14 Gew.Teile	Epoxydharz EP-Wert 0.58
4 Gew.Teile	eines Polyamins H-aktiv Äquivalent 50
60 Gew.Teile	einer Mischung aus Normalkorund und Edelkorund weiß, Korngröße 500 my (36 mesh)
8 Gew.Teile	Kryolith und
14 Gew.Teile	Konglomerate 3 - siehe Herstellbeispiel Konglomerate - verwendet.

Schleifkörper nach obiger Rezeptur eignen sich zum Schleifen von Spiralfederenden, Ventilen, Kugellagerringen u.a.

III. Herstellbeispiel für verfüllte Schleifkörper

Zu 27 Gew.Teilen einer Mischung eines Polyesters (Basis 0-Phtalsäure, Maleinsäure, 1,2-Propylenglykol 67 % in Styrol) mit 0.1 % Dimetylanilin und 3 % Benzoylperoxyd 50 %ig werden 10 Gew.Teile Konglomerat 3 - siehe Herstellbeispiel - zugemischt und vergossen.
63 % Siliziumkarbid 149 my (100 mesh)
Härtung: 2 Tage bei Raumtemperatur
Schleifkörper obiger Zusammensetzung eignen sich zum Schleifen sehr dünner Teile, wie Gemüsemesser, Tortenschaufeln, Bleche usw.

Patentansprüche

1. Schleifkörper mit einer Matrix aus einem Bindemittel, Schleifkorn und fallweise Füllstoffen, dadurch

gekennzeichnet, daß die Matrix, die eine Shore-Härte von zwischen D 35 bis D 95, vorzugsweise D 70 bis D 80 aufweist mit Verfüllungen aus porösen Konglomeraten (3) versehen ist.

2. Schleifkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die porösen Konglomerate (3) aus elastischem Material sind.

3. Schleifkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die porösen Konglomerate (3) von Polyurethan-Konglomeraten gebildet werden.

4. Schleifkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß den porösen Konglomeraten (3) Schleifkorn mit einer Korngröße von 3 my bis 2000 my beigegeben ist.

5. Schleifkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Porenraum der porösen Konglomerate (3) zwischen 5 bis 90 % vorzugsweise ca. 50 % des Volumens beträgt.

6. Schleifkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifkorn Korund und/oder Siliziumkarbid und/oder Schmirgel und/oder Granat ist.

7. Schleifkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß den porösen Konglomeraten (3) Füllstoffe z. B. Kreide beigegeben sind.

8. Schleifkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der porösen Konglomerate (3) zwischen 2 mm und 100 mm liegt.

9. Schleifkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die porösen Konglomerate (3) 1 bis 60 Gew. %, vorzugsweise 20 bis 25 Gew. % des Schleifkörpers ausmachen.

Fig. 1

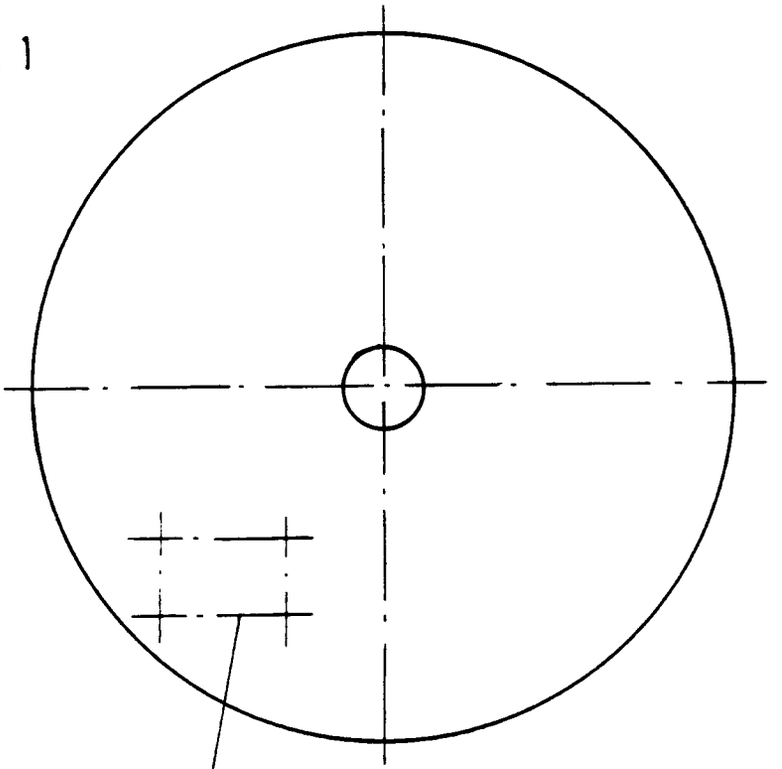
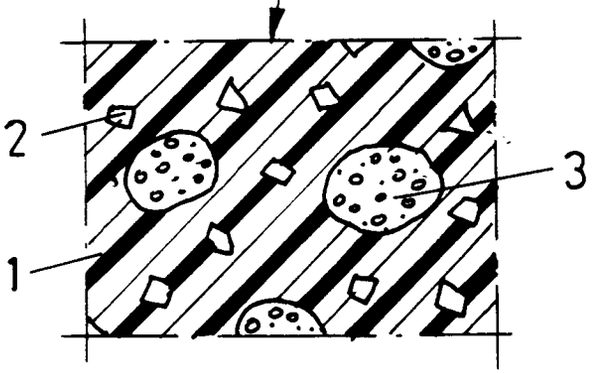


Fig. 2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91109390.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP - A2 - 0 057 392 (NORTON COMPANY) * Anspruch 1; Zusammenfassung; Seite 4, Zeilen 9-13 * --	1,6	B 24 D 3/32
A	US - A - 4 708 891 (ITO) * Gesamt * --	1,2,3	
A	CH - A5 - 579 967 (TYROLIT-SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI KG) * Gesamt * ----	1,4,6,7	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

B 24 D 3/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	09-09-1991	BRÄUER

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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