

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81102978.4

51 Int. Cl.³: **B 24 D 5/12**

22 Anmeldetag: 17.04.81

30 Priorität: 25.04.80 DE 3015930
09.04.81 DE 3114322

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.81 Patentblatt 81/44

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

71 Anmelder: BÜDIAM Diamantwerkzeuge W. u. R.
Büttner GmbH
Schelde-Lahn-Strasse 8
D-6345 Eschenburg 4(DE)

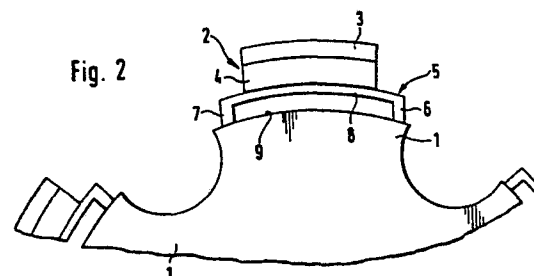
72 Erfinder: Büttner, Willi
Am Sattel 3
D-6341 Lixfeld(DE)

72 Erfinder: Büttner, Rudolf
Am Bahnhof
D-6345 Eschenburg 4(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Schlee Dipl.-Ing.
A. Missling
Bismarckstrasse 43
D-6300 Giessen(DE)

54 Sägeblatt, insbesondere mit diamantbesetzten Schneidsegmenten.

57 Sägeblätter zum Schneiden von Natursteinen haben ein Stammblatt (1), das mit diamantbesetzten Schneidsegmenten (2) bestückt ist. Zur Erhöhung der Zerspanungsleistung der Stammblätter (1) werden die Schneidsegmente (2) elastisch auf dem Stammblatt (1) angebracht, wobei diese entweder auf einem U-förmigen federnden Bügel (5) befestigt sind oder aber die Befestigungsstelle der Schneidsegmente am Stammblatt federnd ausgebildet ist. Eine weitere Erhöhung der Standfestigkeit der Sägeblätter kann dadurch erreicht werden, daß die Schneidsegmente (2) im Querschnitt gesehen konisch verjüngend ausgebildet sind, und zwar mit einem derartigen Kegelwinkel, daß die jeweils rechteckförmige Schneidfläche des Schneidsegmentes sich infolge der Abnutzung derart nach unten verschiebt, daß diese in etwa die gleiche Höhe beibehält.



Dipl.-Ing. Richard Schlee
Dipl.-Ing. Arne Missling

BÜDIAM Diamantwerkzeuge W.u.R. Büttner GmbH
Schelde-Lahn-Straße 8, 6345 Eschenburg 4

Sägeblatt,
insbesondere mit diamantbesetzten Schneidsegmenten

Die Erfindung betrifft ein Sägeblatt, insbesondere diamantbesetzte Sägeblätter zum Schneiden von Natursteinen, bestehend aus einem mit Schneidsegmenten besetzten Stammbblatt.

Die Betriebskosten von Sägeblättern werden zum einen von den Anschaffungskosten und zum anderen von der Zerspanungsleistung und der Standzeit der Sägeblätter bestimmt. Es ist bekannt, die Standzeit der Sägeblätter dadurch zu verlängern, daß die Höhe der Schneidsegmente, d.h. der verschleißende Teil dieser Schneidsegmente möglichst hoch gemacht wird. Die Belaghöhe kann jedoch nicht beliebig erhöht werden, da ansonsten ein unzureichender seitlicher Freischnitt und eine ungleichmäßige Abnutzung der Schneidsegmente erfolgt, wodurch diese eine für den Schnitt unvorteilhafte konische Gestaltung erhalten.

Mit Diamantschneidsegmenten bestückte Sägeblätter von 200 - 4.000 mm Durchmesser weisen heute eine Zerspanungsleistung von ca. 400 cm²/min auf. Die Standzeit der Sägeblätter beträgt bei üblicher

Belaghöhe ca. 600 m². Aufgabe der Erfindung ist es, die Zerspanungsleistung und die Standzeit von Schneidsegmenten von Sägeblättern, insbesondere von mit Diamanten besetzten Schneidsegmenten wesentlich zu steigern.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schneidsegmente elastisch auf dem Stammblatt aufgebracht sind. Vorteilhaft werden die Schneidsegmente auf U-förmig ausgebildeten Bügeln befestigt, die mit ihren seitlichen Schenkeln am Stammblatt befestigt sind, wobei der mittlere Verbindungssteg
10 einen Abstand zum Stammblatt aufweist. Es ist jedoch auch denkbar, im Stammblatt unterhalb der Befestigungsstellen die Schneidsegmente mit Aussparungen zu versehen, so daß gleichfalls eine elastische Lagerung der Schneidsegmente erfolgt.

- Die elastische Lagerung der Schneidsegmente hat eine Steigerung
15 rung der Zerspanungsleistung und auch der Standzeit um Werte bis zu je 50 % erbracht, wobei die Belaghöhe jeweils gleich hoch gewählt worden ist. Diese Leistungssteigerung und Erhöhung der Standzeit ist darauf zurückzuführen, daß durch die elastische Lagerung der Schneidsegmente die spröden Diamanten im
20 Schneidbelag erheblich mehr geschont werden, so daß diese bei der stoßartigen Belastung der Schneidsegmente weniger zerschlagen werden. Die Leistung des Sägeblattes ist proportional der im Eingriff stehenden Diamantspitzen.

- Durch die elastische Lagerung der Schneidsegmente werden
25 die herausragenden und schneidenden Diamantspitzen weniger stark zerschlagen und herausgebrochen, so daß im jeweiligen Augenblick mehr Diamantsegmente im Eingriff stehen und länger genutzt werden können. Die Folge ist eine erheblich gesteigerte Standzeit und Zerspanungsleistung.

- 30 Die Erfindung kommt insbesondere bei diamantbesetzten Schneidsegmenten zum Tragen, da diese äußerst empfindlich

gegen stoßartige Beanspruchungen sind. Die Erfindung kann jedoch auch gleichermaßen bei anderen harten Schneid-
elementen eingesetzt werden, die in einer Masse eingebettet sind.

- 5 Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben, in dieser zeigen:

Fig. 1 eine teilweise Seitenansicht eines herkömmlichen Sägeblattes,

10 Fig. 2 ein erfindungsgemäß ausgebildetes Sägeblatt, bei dem das Schneidsegment auf einem Bügel befestigt ist,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stammblattes mit einer Aussparung im Bereich des Schneidsegmentes und

15 Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV-IV in Fig.3.

In den Fig. 1 bis 3 bezeichnet 1 das Stammblatt von Sägeblättern. Dieses Stammblatt kann einen Durchmesser bis zu drei Metern aufweisen. Auf dem Stammblatt 1 ist bei den bekannten Sägeblättern das Schneidsegment 2 unmittelbar aufgelötet. Die Schneidsegmente 2 bestehen aus
20 einem rechteckförmigen äußeren Teil, deren Höhe etwa 5 mm beträgt und einem sich daran anschließenden, nach innen kegelförmig verjüngenden Teil 4, dessen Höhe etwa 15 mm beträgt, so daß die Höhe des gesamten Schneidsegmentes
25 etwa 20 mm ausmacht. Der Kegelwinkel des kegelförmigen Teils ist so gewählt, daß sich bei fortschreitender Abnutzung der Höhe und der Breite des rechteckförmigen Teiles

des Schneidsegmentes die Seitenfläche des rechteckförmigen Teiles 3 derart nach unten verschiebt, daß diese in etwa die gleiche Höhe behält, jedoch ständig zum Stammblatt zuwandert. Hierdurch ist gewährleistet, daß ständig sowohl die erforderliche Seitenführung für das Stammblatt erhalten bleibt wie auch das erforderliche Freischneiden erreicht wird. Hierdurch ist es möglich, die Höhe des Schneidsegmentes so groß zu machen, daß bereits hierdurch eine Erhöhung der Standzeit erreicht wird, ohne daß eine ungleichmäßige Abnutzung und ein Verlaufen des Schnittes zu befürchten ist.

Durch diese Maßnahme kann zwar die Standzeit erhöht werden, jedoch ist eine Erhöhung der Schneidleistung durch die geometrische Gestaltung des Schneidsegmentes, wenn überhaupt, nur in sehr geringem Umfange möglich. Gemäß der Erfindung wird jedoch auch die Schneidleistung wie auch die Standzeit eines Schneidsegmentes definierter Höhe bis zu 50 % gesteigert, wenn das Schneidsegment 2 elastisch, d.h. federnd nachgiebig auf dem Stammblatt 1 befestigt ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Diamanten des Schneidsegmentes, die aus der Oberfläche desselben herausragen und im Einsatz sind, nicht durch die stoßweise Belastung zersplittert oder aus dem Schneidsegment herausgerissen werden. Bei der herkömmlichen Anordnung der Schneidsegmente wurden etwa lediglich 30 % der Diamanten zum Schneiden ausgenutzt, während der Rest der Diamanten aus dem Schneidsegment herausgeschlagen wurden. Bei der elastischen Anordnung des Schneidsegmentes wurde gefunden, daß die Diamanten bis zu 70 % für die Zerspanarbeit herangezogen werden konnten, während lediglich noch ca. 30 % zersplitterten oder aus dem Schneidsegment herausgeschlagen wurden.

Diese elastische Lagerung der Schneidsegmente 2 auf dem Stammblatt 1 kann entweder, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, dadurch erfolgen, daß die Schneidsegmente 2 auf einem U-förmig ausgebildeten Bügel 5 aufgelötet werden, dessen Schenkel 6, 7 ihrerseits mit dem Stammblatt 1 fest verbunden sind. Der die Schenkel 6, 7 verbindende Steg 8 weist einen ausreichenden Abstand zur Oberkante 9 des Stammblattes auf, so daß das Schneidsegment 2 einen ausreichenden Federweg erfährt. Die Elastizität des Bügels kann zum einen durch die Wahl der Stärke des Bügels 8 und zum anderen gleichfalls durch die Höhe der Schenkel 6, 7 bestimmt werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist das Schneidsegment 2 in herkömmlicher Weise unmittelbar auf das Stammblatt 1 aufgelötet. Allerdings weist dieses Stammblatt 1 unterhalb eines jeden Schneidsegmentes 2 eine Aussparung 10 auf, die sich zumindest über die Breite des Schneidsegmentes 2 erstreckt. Hier wird die federnde Lagerung des Schneidsegmentes 2 durch die Breite der Aussparung 10 und durch die Höhe des verbleibenden Steges 11 des Stammblattes 1 bestimmt.

In Fig. 4 ist ein Schnitt durch Fig. 3 dargestellt, der die Anordnung des Schneidsegmentes 2 auf dem Stammblatt 1 zeigt. Bei geeigneter Wahl der Elastizität des Schneidsegmentes auf dem Stammblatt 1 kann, wie die Versuche gezeigt haben, eine Erhöhung der Standzeit um 50 % und der Zerspanungsleistung gleichfalls um 50 % bei gleicher Schneidsegmenthöhe 2 erhalten werden. Hierdurch läßt sich die Wirtschaftlichkeit der Sägeblätter, insbesondere der mit Diamantspitzen besetzten Sägeblätter, in erheblichem Umfange erhöhen. Die Erfindung ist jedoch gleichermaßen auch für Sägeblätter geeignet eingesetzt zu werden, bei denen zum Schneiden nicht Diamanten, sondern andere spröde, harte Körper dienen.

Ansprüche:

1. Sägeblatt, insbesondere diamantbesetzte Sägeblätter zum Schneiden von Natursteinen, bestehend aus einem mit Schneidsegmenten besetzten Stammblatt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidsegmente (2) elastisch auf dem Stammblatt (1) angebracht sind.
5
2. Sägeblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidsegmente (2) auf einem U-förmigen Bügel (5) befestigt sind, dessen die am Stammblatt angreifenden Schenkel (6, 7) verbindender Steg (8) mit Abstand zum Stammblatt (1) geführt ist.
10
3. Sägeblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stammblatt (1) unterhalb jedem Schneidsegment (2) eine Aussparung (10) aufweist.
4. Sägeblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Schneidsegmente (2) im Querschnitt aus einem oberen rechteckförmigen (3) und einem sich daran anschließenden, sich zum Stammblatt (1) des Sägeblattes verjüngenden kegelförmigen Teil (4) besteht.
15
5. Sägeblatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des rechteckförmigen Teiles ca. 5 mm beträgt.
20
6. Sägeblatt nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kegelminkel des kegelförmigen Teiles etwa $9,2^\circ$ beträgt.
25

Fig. 1

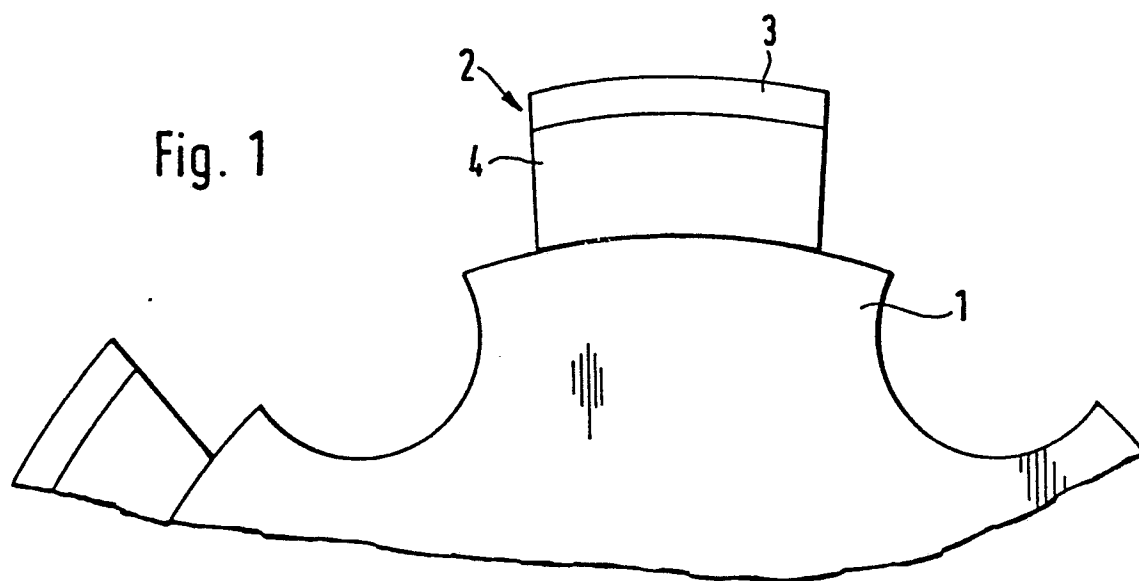


Fig. 2

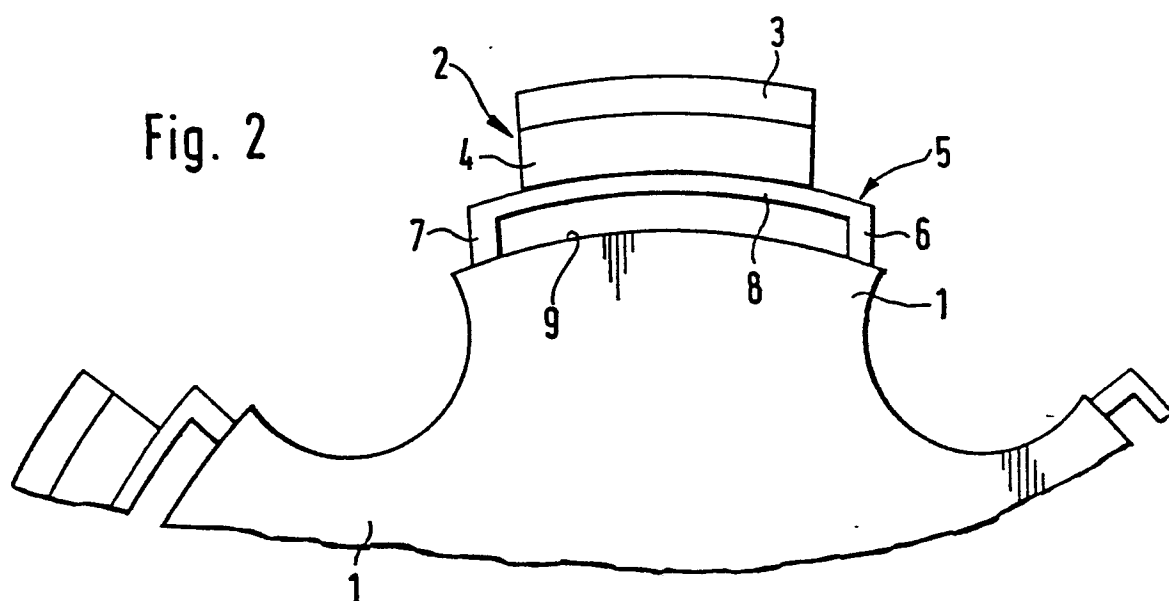


Fig. 3

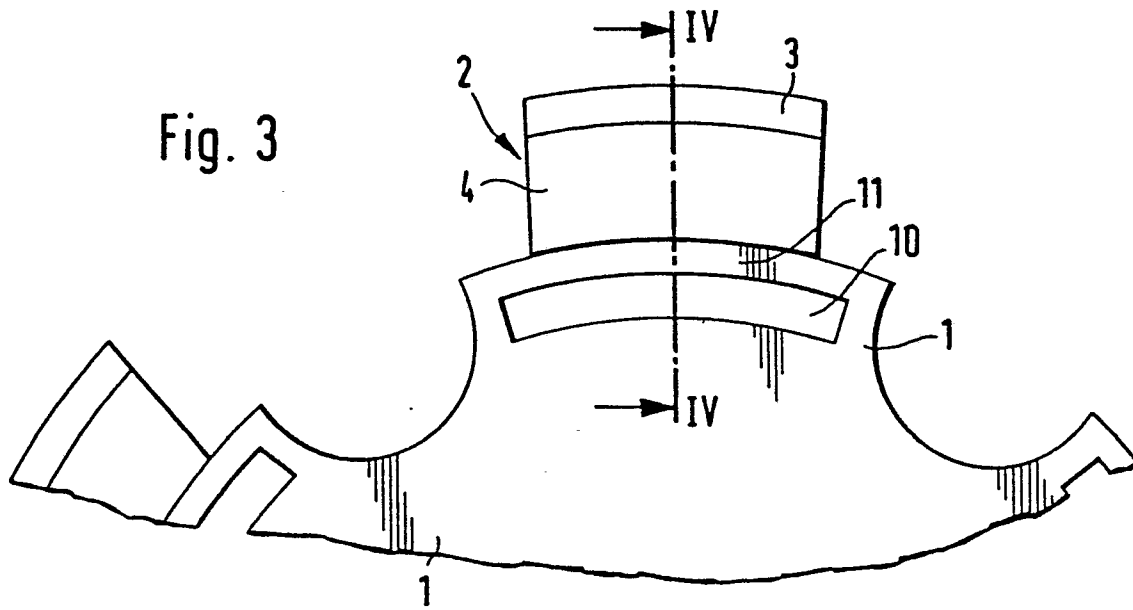
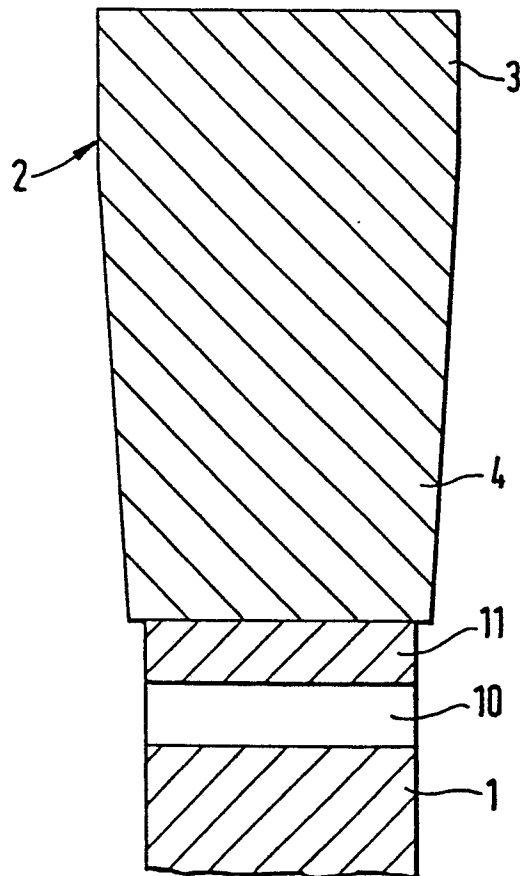


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0039024

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 2978

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 3 795 077</u> (BOSMA) * Spalte 11, Zeile 5 bis Spalte 12, Zeile 10; Figuren * --	1	B 24 D 5/12
	<u>BE - A - 627 583</u> (DIAMANT BOARD) * Seite 3, Zeile 20 bis Seite 4, Zeile 16; Figuren * --	4-6	
A	<u>US - A - 3 156 077</u> (CONNOY)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>FR - A - 2 399 904</u> (WINTER) & AT - B - 353 667 ----		B 24 D B 28 D B 23 D
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 03-08-1981	Prüfer PEETERS S.