



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 309 660 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.05.91 Patentblatt 91/21

(51) Int. Cl.⁵ : **B28D 1/12**

(21) Anmeldenummer : **88110633.0**

(22) Anmeldetag : **04.07.88**

(54) **Gattersägeblatt.**

(30) Priorität : **02.10.87 DE 3733299**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.04.89 Patentblatt 89/14

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.05.91 Patentblatt 91/21

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

(56) Entgegenhaltungen :
FR-A- 1 093 114
US-A- 1 866 356
US-A- 2 969 053
GB-A- 106 / A.D. 1913

(73) Patentinhaber : **ERNST WINTER & SOHN**
(GMBH & CO.)
Osterstrasse 58
W-2000 Hamburg 20 (DE)

(72) Erfinder : **Kunz, Willi**
Waldschneise 53
W-2000 Norderstedt (DE)

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

EP 0 309 660 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Gattersägeblatt, das auf seiner gerade durchlaufenden Unterkante im Abstand angeordnete Zähne trägt.

Derartige Gattersägeblätter werden benutzt beispielsweise zum Trennen von Travertin bzw. zum Sägen von Marmor. Durch die jeweiligen Einsatzorte geologisch bedingt steht häufig für die Kühlung nur stark saures Wasser zur Verfügung. Das führt zu einer verhältnismäßig schnellen und starken Korrosion der aus Stahl bestehenden Blätter der Gattersäge wenn die Zähne als Segmente ausgebildet sind, die beispielsweise aus einer Bronzebindung bestehen, welche eine Diamantkörnung enthält, da die unterschiedlichen Metalle unter dem Einfluß des sauren Kühlwassers galvanische Ströme hervorrufen. Diese Korrosion tritt auch auf am Fuß der einzelnen Zähne, bzw. Zahnsegmente, wenn diese unmittelbar auf dem aus Stahl bestehenden Blatt der Gattersäge aufgelötet sind (US-A-1 866 356). Da eine Korrosion eines Stahlblattes im Bereich der Zähne den Halt der Zähne beeinträchtigt war es bisher notwendig, die Stahlblätter in dem Randbereich, in dem sie die Zähne tragen, einer besonderen Vorbehandlung zum Schutze gegen Korrosion zu unterziehen. Derartiges erfolgt bei bekannten Gattersägen durch den Auftrag einer Verschleißschuttschicht im sogenannten Flammsspritzverfahren. Bei einem solchen Flammsspritzen wird eine abrasionsfeste dünne Schicht auf das Stahlblatt aufgetragen, die normalerweise aus einer Legierung besteht auf der Basis von Nickel, Chrom, Silizium und Bor. Für den Auftrag der Schutzschicht durch Flammsspritzen wird ein Pulver unter hoher Temperatur und hohem Druck bzw. unter hoher Geschwindigkeit aufgespritzt. Dadurch wird es schmelzflüssig, wobei Temperaturen auftreten in der Größenordnung von 1.000°C. Derart hohe Temperaturen führen einerseits zum Verzug des Blattes andererseits bewirken sie Gefügeänderungen im Blatt, die später zum Bruch führen können. Dadurch und durch die Gefahr, daß bei einem mangelhaften Auftrag der Schutzschicht diese nachträglich durch Korrosionserscheinungen unterfressen wird, zeigt sich auch das Verfahren des Flammsspritzens als unzureichend. Hinzu kommt als Nachteil, daß die erhebliche zusätzliche Belastung des Sägeblattes durch Flammsspritzen auch noch mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbunden ist.

Nach der US-A-2 969 053 sind Gattersägeblätter bekannt, bei denen die Träger der Zahnsegmente durch Schrauben oder Niete mit dem Sägeblatt verbunden sind. Damit sind die Zähne zwar auswechselbar. Sie weisen jedoch keinen Schutz auf gegen eine Korrosion, die einerseits hervorgerufen wird durch eine galvanische Strömung, wenn die Zähne aus einem anderen Metall bestehen als das Sägeblatt und andererseits durch das Eindringen von Wasser in die Spal-

ten zwischen dem Sägeblatt und den Trägern. Gleiches gilt für Sägen nach der FR-A-1 093 114, bei der einzelne Zähne auf längeren Trägern aufgeklebt oder aufgelötet sind, da hier ebenfalls die U förmigen Träger durch Niete auf dem Sägeblatt befestigt sind.

Die US-A-1 866 356 sieht dem gegenüber für Sägen eine Befestigung von Trägern auf dem Blatt durch Löten vor. Diese sind als diamanthaltige Schneidkörper tragende Segmente ausgebildet, die auf ihrer dem Sägeblatt zugewandten Seite mit einem V-förmigen Einschnitt versehen sind, mit dem sie auf das Blatt aufzustecken sind. Danach erfolgt eine Befestigung der Segmente durch ein Lot, welches die beiden Zwischenräume ausfüllt zwischen den Segmenten und dem Blatt, welche sich an den beiden Seiten des Blattes befinden. Dabei bleibt jedoch ein Freiraum offen zwischen der Außenseite des Blattes und der Innenseite des Zahnsegmentes im Bereich des Grundes des V-förmigen Einschnittes. Das hat bei der Benutzung einer solchen Säge zum Nachteil, daß Wasser eindringen kann in diese Freiräume und durch Korrosion zu einer Lockerung der Zahnsegmente führen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen ausreichenden Korrosionsschutz des Gattersägeblattes unterhalb der Zähne zu schaffen, ohne die Nachteile in Kauf nehmen zu müssen, die mit bekannten Anordnungen verbunden sind.

Gemäß der Erfindung ist dafür ein Gattersägeblatt vorgesehen, wie es Gegenstand des Anspruches 1 bildet. Bei dieser Anordnung brauchen keine zusätzlichen Korrosionsschutzmaßnahmen getroffen zu werden und die neue Anordnung erfordert auch nicht ein Anbohren des Blattes oder eine starke Erhitzung des Stahlblattes für die Befestigung der Zähne. Selbst wenn nach einem anschließenden längeren Einsatz das Blatt einer stärkeren Korrosion unterworfen wird, so bleibt das auf den Halt der Zähne ohne Einfluß.

Die erfindungsgemäße Anordnung bringt darüber hinaus den Vorteil, daß die Verwendung von Trägern aus einem korrosionsbeständigen Metallblech wie V4A-Stahl als Zwischenglieder zwischen kürzeren diamanthaltigen Zähnen mit beispielsweise einer Bronzebindung und einem Sägeblatt aus handelsüblichen Stahl das Auftreten galvanischer Ströme unterbindet und daß durch die Verteilung des Lotes für die Befestigung der Träger eine Korrosion durch den Eintritt von Kühlwasser in Spalte zwischen Träger und Blatt verhindert wird. Die besonders hochwertigen diamanthaltigen Schneidsegmente bzw. Zähne können deshalb auch unter ungünstigsten Einsatzbedingungen wie der Verwendung von relativ saurem Kühlwasser bis zum vollen Aufgebrauch genutzt werden, ohne daß die Gefahr einer Lockerung von Zähnen in Folge einer Korrosion gegeben ist.

Nach der Erfindung kann dafür der Träger vor seiner Befestigung auf dem Blatt auf seinen drei Innen-

seiten mit einer Lotschicht versehen sein. In diesem Fall können beispielsweise zunächst einmal mehrere Träger im Abstand zueinander stehend in einer Reihe auf dem Kamm bzw. dem Sattel des Blattes festgelötet werden. Anschließend können die einzelnen Zähne auf den Trägern aufgelötet werden, wobei ein Träger einen oder auch mehrere Zähne tragen kann. Vorteilhafter ist jedoch die Möglichkeit, gleichzeitig einen oder mehrere Zähne mit dem Träger zu verbinden, während dieser auf dem Sägeblatt ebenfalls durch Löten befestigt wird, so daß nur eine einmalige Verflüssigung bzw. Erhitzung der Lote, die sich auf der Außenseite und der Innenseite des Trägers befinden, notwendig ist und nicht zwei zeitlich aufeinanderfolgende Erhitzungen des Trägers, von denen die nachfolgende Erhitzung die vorausgegangene Befestigung beeinträchtigen könnte.

Von Vorteil ist weiterhin, daß der U-förmige Träger nicht von vornherein auf allen drei Innenseiten mit einem Lot beschichtet zu sein braucht. In der Praxis hat sich vielmehr gezeigt, daß es genügt, lediglich auf der Innenseite des Mittelsteiges eine Lotschicht anzuordnen für eine Befestigung des Trägers auf einem Blatt, weil bei einer Erhitzung des Lotes dieses an den beiden Innenseiten des Trägers herunterfließt und danach alle Zwischenräume zwischen Träger und Blatt ausfüllt.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf eine Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen :

Figur 1 : den Ausschnitt eines Gattersägeblattes in der Seitenansicht ;

Figur 2 : einen Schnitt nach der Linie II-II der Figur 1 ;

Figur 3 : die Bestandteile eines Gattersägeblattes in Explosivdarstellung und

Figur 4 : den Teilausschnitt eines Gattersägeblattes mit zwei Zähnen auf einem Träger.

Die in der Zeichnung wiedergegebenen Gattersägeblätter 1 weisen ein Blatt 2 auf, das aus Stahlblech besteht. Für den Halt der Zähne 4 am Blatt 2 sind als Zwischenträger im Querschnitt U-förmige Trägerbleche 3 vorgesehen, die aus V4A-Stahl bestehen. Diese Trägerbleche 3 sind im Mittelabschnitt auf ihrer Außenseite mit einem Lot 5 versehen für die Befestigung der Zähne 4, die aus Bronze oder einem anderen diamanthaltigen oder CBN-haltigen Material bestehen.

Für die Befestigung der Trägerbleche 3 an dem Stahlblatt 2 ist auf der Innenseite der U-förmigen Trägerbleche 3 eine Lotschicht 6 angeordnet. Es besteht dabei die Möglichkeit, gleichzeitig mit der Befestigung der Trägerbleche 3 auf einem Stahlblatt 2 auch die einzelnen Zähne 4 auf den zugehörigen Trägerblechen 3 nach Erhitzung derselben zu befestigen bzw. diese drei Teile miteinander zu verbinden. Derartiges läßt sich ohne großen Arbeitsaufwand und ohne höhere thermische Belastung des Blattes 2 durchfüh-

ren und bringt den Vorteil, daß keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen getroffen zu werden brauchen für einen festen Halt der Zähne 4 auf dem Blatt 2 bei seine nach folgenden Korrosion.

Aus den Figuren 1 und 4 ist ersichtlich, daß die Zähne 4 kürzer sind als die Trägerbleche 3, so daß für den festen Halt der Zähne eine verhältnismäßig große Trägerfläche zur Verfügung steht.

Ansprüche

1. Gattersägeblatt, das auf seiner gerade durchlaufenden Unterkante Zähne (4) auf der Außenseite von U-förmigen Trägern (3) trägt, die länger sind als die auf ihnen angeordneten Zähne (4) und auf dem Blatt (2) im Abstand zueinander stehend durch ein Lot (6) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Träger (3) aus einem korrosionsbeständigen, U-förmig gebogenen Metallblech besteht, das auf seiner Innenseite eine Lotschicht (6) trägt, die alle drei Innenseiten des Trägers (3) zur Verhinderung einer Spaltkorrosion bedeckt.

2. Gattersägeblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (3) eine Lotschicht (5) auf der Außenseite seines Mittelsteiges trägt.

Claims

1. Frame saw blade which carries teeth (4) on its straight continuous lower edge on the external side of U-shaped supports (3) which are longer than the teeth (4) placed thereon and which are fixed at a distance the one from the other on the blade (2) by a solder (6), characterized in that a support (3) consists of a corrosion-proof, U-shaped sheet metal which carries on its inner face a solder layer (6) which covers all the three inner faces of the support (3) to avoid a crevice corrosion.

2. Frame saw blade according to claim 1, characterized in that the support (3) carries a solder layer (5) on the external side of its median crossbar.

Revendications

1. Lame de scie alternative à cadre qui porte des dents (4) sur son arête inférieure continue droite sur la face extérieure de supports (3) en forme de U qui sont plus longs que les dents (4) placées sur eux et qui sont fixés sur la lame (2) par un alliage d'apport (6) en étant espacés l'un de l'autre, caractérisée en ce qu'un support (3) est constitué par une tôle métallique résistante à la corrosion courbée en forme de U qui porte, sur sa face intérieure, une couche d'alliage d'apport (6) qui couvre toutes les trois faces intérieures du support (3) pour empêcher une corrosion en

fissures.

2. Lame de scie alternative à cadre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le support (3) porte une couche d'alliage d'apport (5) sur la face extérieure de sa traverse centrale.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

Fig. 1

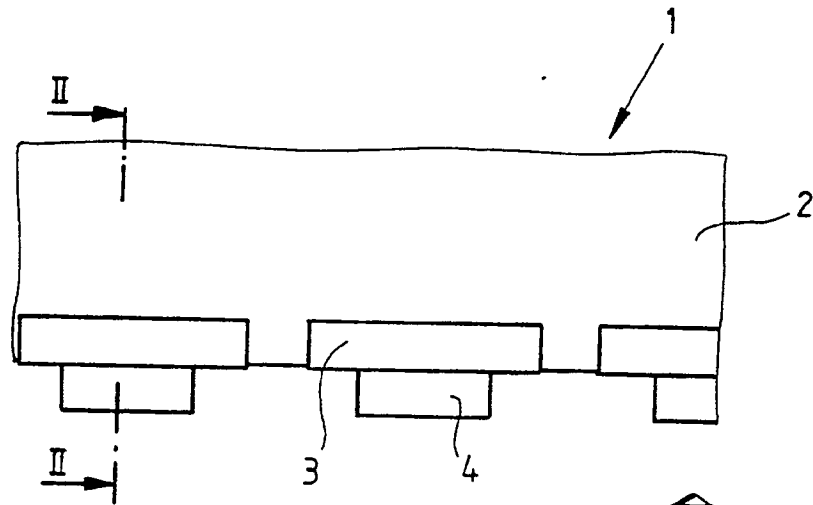


Fig. 2

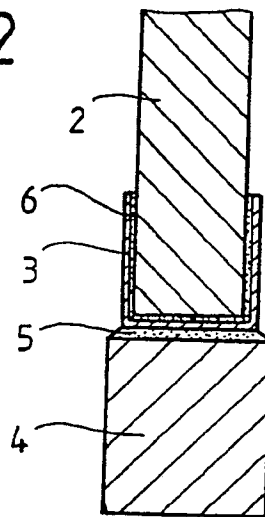


Fig. 3

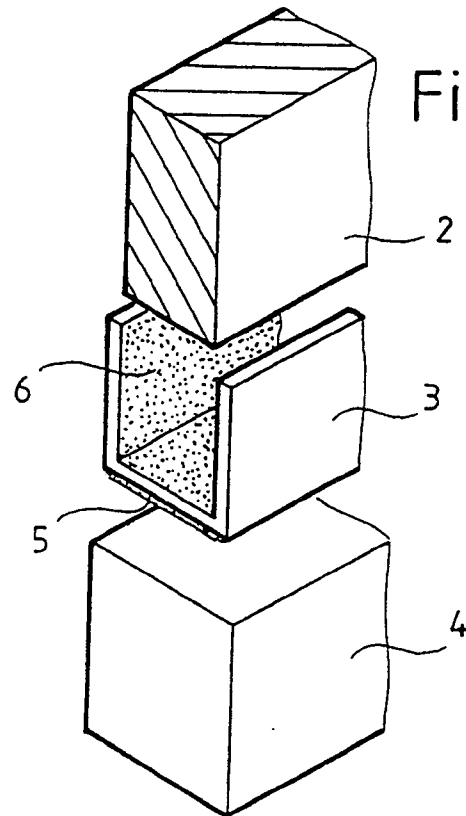


Fig. 4

