



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(51) Int Cl.:
B23D 61/12 (2006.01) **B28D 1/12 (2006.01)**
B23D 65/00 (2006.01) **B23D 61/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05028371.2**

(22) Anmeldetag: **23.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **BÖHLER-UDDEHOLM Precision Strip GmbH & Co KG**
3333 Böhlerwerk (AT)

(72) Erfinder:
• **Dipl.-Ing. Gregor Innitzer**
1030 Wien (AU)
• **Dipl.-Ing. Erich Lohmann**
8700 Leoben (AT)

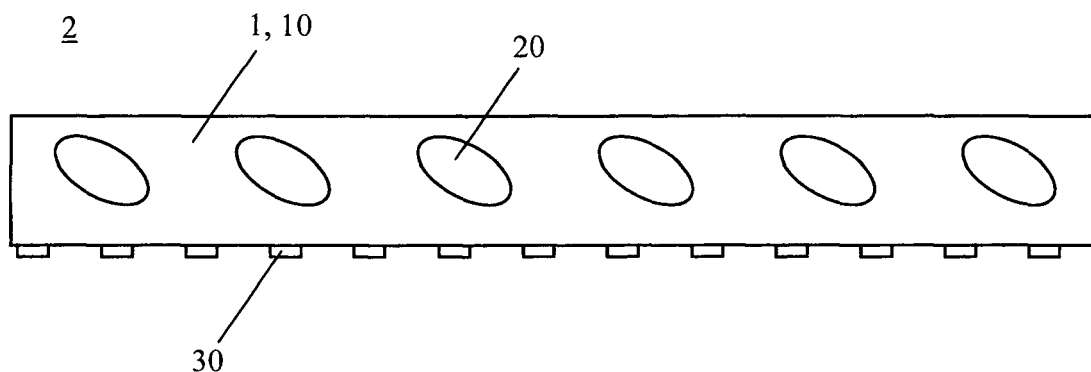
(74) Vertreter: **Hess, Peter K. G.**
Patent- und Rechtsanwälte
Bardehle . Pagenberg . Dost .
Altenburg . Geissler
Postfach 86 06 20
81633 München (DE)

(54) **Steingattersäge und Vormaterial**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vormaterial 1 für eine Steingattersäge 2, insbesondere zum Bearbeiten heller Steinsorten, mit einem Bandstahlträger 10 mit einer

Mehrzahl von Schlitten 20 im Mittelstreifen des Bandstahlträgers 10, wobei der Bandstahlträger 10 im Wesentlichen aus einem austenitischen Stahl gefertigt ist.

Fig. 1



Beschreibung

1. Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steingattersäge, insbesondere zum Bearbeiten heller Steinsorten, und ein Vormaterial zur Herstellung einer solchen Steingattersäge.

2. Der Stand der Technik

[0002] Steingattersägen weisen im Allgemeinen einen streifenförmigen Träger aus einem Bandstahl auf, an dessen einer Kante Schneidsegmente angeordnet werden, beispielsweise die dem Fachmann bekannten Diamantsegmente. Beim Sägen wird der Bandstahlträger mit einer hohen Zugspannung, die mehreren Tonnen Gewicht entsprechen kann, an seinen beiden Enden eingespant, um sicherzustellen, dass der Schnitt nicht verläuft.

[0003] Im montierten Zustand muss jedoch darüber hinaus dafür gesorgt werden, dass die äußere Zugspannung tatsächlich auf die Segmentzone des Bandstahlträgers einwirkt, an der die Schneidsegmente angeordnet sind und nicht auf seinen Mittelstreifen. Dazu sind im Stand der Technik verschiedene Ansätze bekannt:

[0004] So weist beispielsweise die 1990 erstmals vorgestellte Chromex-LS Holz-Gattersäge der Firma Martin Miller aus Traismauer, Österreich, Schnitte im Sägeblatt auf, um eine bessere Seitenstabilität des Sägeblatts zu erreichen. Zudem ist das Einbringen von Schnitten auch aus der EP 0 879 683 A2 bekannt, allerdings nicht zur Verbesserung der Seitenstabilität bzw. Kippstabilität der Steingattersäge, sondern um die Lärmentwicklung durch Vibrationen beim Sägen zu verringern.

[0005] Dazu kann zusätzlich ein dämpfendes Kunststoffmaterial in den genannten Schlitten angeordnet werden. Welche Stahlsorten für den Bandstahlträger in diesen vorbekannten Sägeblättern verwendet werden, ist jedoch nicht offenbart und für den erläuterten Einsatzzweck (Holzsäge bzw. Lärmreduktion) auch ohne Bedeutung. Gegenwärtig erhältliche Sägen mit Schlitten im Sägeblatt werden wegen der hohen Stabilität (siehe unten) ausschließlich aus martensitischen Stahlsorten gefertigt. Ein Einbringen von Schlitten verringert natürlich auch die Zug- und Biegefestigkeit des Sägeblatts und ist daher unerwünscht. Weiterhin kann es bei Sägebändern, die im aufgerollten Zustand versandt werden zur plastischen Verformungen an den geschwächten Querschnitten kommen, die später die Geradheit des Sägebandes negativ beeinträchtigen.

[0006] Der daher weitaus häufiger verwendete Ansatz zu Verbesserung der Seiten- bzw. Kippstabilität besteht darin in einen Mittelstreifen des Bandstahlträgers eine Eigenspannung (auch Vorspannung oder Reckspannung genannt) einzubringen. Dies geschieht im Allgemeinen durch gezieltes Verlängern des Bandmittelstreifens, beispielsweise durch Rollieren mit einer Druckrolle

oder durch Hammerschläge. Im Ergebnis werden damit Druckspannungen in diesem Bereich des Sägeblatts erzeugt. Die Druckspannungen kompensieren lokal die von außen angelegte Zugspannung so dass der Mittelstreifen des Bandstahlträgers im eingespannten Zustand im Wesentlichen zugspannungsfrei bleibt. Im Ergebnis wird damit sichergestellt, dass im Betrieb die Segmentzone mit den daran angeordneten Schneidsegmenten unter einer hinreichenden Zugspannung steht und der Schnitt nicht verläuft.

[0007] Wenn das Sägeblatt nach einer bestimmten Betriebsdauer die Eigenspannung im Mittelstreifen verloren hat, muss das Sägeblatt ausgebaut werden, um erneut den Mittelstreifen in der erläuterten Weise zu behandeln. Damit dieser Vorgang nicht zu häufig wiederholt werden muss und die Steingattersäge eine hohe Standzeit erreicht, werden bislang bevorzugt martensitische Stahlsorten für Steingattersägen verwendet.

[0008] Beim Steinsägen wird zur Kühlung und Schmierung des Sägeblattes Wasser verwendet. Martensitische Stähle neigen jedoch zur Korrosion, insbesondere nach der gegebenenfalls wiederholten Verlötung mit den Schneidsegmenten. Dies führt insbesondere beim Schneiden heller Steinsorten, beispielsweise hochwertigem Marmor, zu durch Rost verschmutzten Schnittflächen, die aufgrund der Kapillarwirkung tief in den Stein eindringen und sich später nicht mehr entfernen lassen.

[0009] Weiterhin kann sich Spaltriss- bzw. Spannungsrissskorrosion ergeben, die aufgrund der zyklischen Belastung beim Steinsägen in kürzester Zeit zum Brechen des Sägebandes führt.

[0010] Beschichtungen der Seitenfläche des Sägeblatts zum Korrosionsschutz weisen insbesondere nach der mehrfachen Wiederbestückung mit neuen Schneidsegmenten keine hinreichende Beständigkeit auf. Ebenso wenig konnten sich bisher Bandstahlträger aus nikkelmartensitischen Stahlsorten durchsetzen, da dies zu unakzeptabel hohen Kosten führt.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, ein Vormaterial für eine Steingattersäge und eine Steingattersäge bereitzustellen, so dass bei geringen Kosten bei einer guten Seiten- bzw. Kippstabilität auch eine hohe Korrosionsbeständigkeit erreicht wird, um das problemlose Bearbeiten heller Steinsorten zu ermöglichen.

3. Zusammenfassung der Erfindung

[0012] Die vorliegende Erfindung löst dieses Problem durch ein Vormaterial für eine Steingattersäge, insbesondere zum Bearbeiten heller Steinsorten, aufweisend einen Bandstahlträger mit einer Mehrzahl von Schlitten im Mittelstreifen des Bandstahlträgers, wobei der Bandstahlträger im Wesentlichen aus einem austenitischen Stahl gefertigt ist.

[0013] Der vorliegenden Erfindung liegt der überraschende Gedanke zugrunde, das Korrosionsproblem durch die Verwendung einer Stahlsorte zu lösen, die für

die übliche Vorspannung des Bandmittelstreifens grundsätzlich ungeeignet ist. Austenitische Stahlsorten sind auf gewöhnlichem Wege nicht härtbar und verlieren eine eingebrachte Vorspannung deutlich schneller als martensitische Stahlsorten.

[0014] Weiterhin ist das Richten von austenitischen Bandstählen wesentlich aufwendiger als bei martensitischen. Das Einbringen einer Vorspannung in den Bandmittelstreifen führt bei austenitischen Bandstählen oft zum Verlust der durch Richten eingestellten Bandform. Insbesondere wirkt sich ein Vorspannen nachteilig auf die Geradheit des Bandstahls aus. Daher können derart vorgespannte austenitische Bandstähle nicht bei Steingattersägen eingesetzt werden.

[0015] Durch das Einbringen von Schlitten in den Bandmittelstreifen wird diese nachteilige Materialeigenschaft von austenitischem Stahl jedoch kompensiert. Da ein Bandmittelstreifen mit Schlitten keine Zugspannung übertragen kann, wird die von außen angelegte Zugspannung von der Segmentzone bzw. der gegenüberliegenden Randzone aufgenommen, was im Ergebnis zu einem hohen Maß an Seiten- bzw. Kippstabilität und damit zu geraderen Schnitten führt.

[0016] Die Verwendung von austenitischem Stahl für das Vormaterial einer Steingattersäge stellt sicher, dass es nicht zur Korrosion und damit zu einer Verschmutzung des geschnittenen Steins kommt. Dies ist insbesondere bei der Verwendung einer erfindungsgemäßen Steingattersäge zur Bearbeitung von hellen Steinsorten von erheblichem Vorteil.

[0017] Ein weiterer Vorteil liegt in der einfacheren Handhabung. So kann das Sägeblatt planiert werden, ohne dass eine nachfolgende Bearbeitung zur Erzeugung der erläuterten Eigenspannung (Rollen, etc) die Planheit bzw. Ebenheit nachteilig beeinflusst. Darüber hinaus lassen sich Schneidsegmente leichter auf einen Bandstahlträger aus einem austenitischen Stahl löten oder schweißen als auf die bisher verwendeten Stahlsorten, da es an der Lötstelle nicht zu Versprödungen kommen kann. Weiterhin wird durch die Korrosionsbeständigkeit des austenitischen Stahls Spalt- oder Spannungsrissskorrosion vermieden. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer der Steingattersäge. Schließlich sind austenitische Stahlsorten vergleichsweise günstig.

[0018] Die Schlitz sind bevorzugt asymmetrisch im Bandstahlträger angeordnet. Dabei ist in einer ersten Ausführungsform der Mittelpunkt der Schlitz 5% - 10%, bevorzugt ca. 7% der Breite des Bandstahlträgers von der Längsachse bzw. Mitte des Bandstahlträgers versetzt angeordnet. Somit ergeben sich eine Segmentzone mit größerem Querschnitt zur Befestigung der Schneidsegmente und eine Randzone auf der gegenüberliegenden Seite mit kleinerem Querschnitt. Die höher belastete Segmentzone wird daher verstärkt.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Schlitz eine elliptische Form auf. Durch die elliptische Form der Schlitz ergeben sich bei Belastung nur geringe Spannungsspitzen an den Schlitten,

so dass das Vormaterial und die Steingattersäge trotz Schwächung des Mittelstreifens eine hohe Zugfestigkeit aufweisen.

[0020] Bevorzugt sind die Schlitz zur Längsachse des Bandstahlträgers geneigt angeordnet. Bevorzugt sind die Schlitz 25° - 50°, noch bevorzugter ca. 30°, zur Längsachse des Bandstahlträgers geneigt angeordnet. Durch die Neigung, insbesondere in diesem Winkelbereich, wird ein plastisches Knicken des Vormaterials und der Steingattersäge beim Aufrollen für den Versand vermieden und damit die Planheit bzw. Ebenheit beibehalten.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Schlitz eine Länge von 60% bis 90%, bevorzugt ca. 80%, der Breite des Bandstahlträgers und/oder eine Breite von 30% - 50%, bevorzugt ca. 40% der Breite des Bandstahlträgers auf. Diese Dimensionierung ergibt einen optimalen Ausgleich zwischen Zug- und Biegefestigkeit des Vormaterials und der Steingattersäge einerseits und Seiten- und Kippstabilität andererseits.

[0022] Das Vormaterial weist bevorzugt eine Länge von 2200 mm bis 5250 mm und/oder eine Breite von 50mm - 300mm, besonders bevorzugt eine Breite von 180mm, und/oder eine Dicke von 2,5 mm bis 3,5 mm auf. Damit entspricht es in etwa den gewünschten Abmessungen für Steingattersägen.

[0023] Die Schlitz im Bandstahlträger können durch jedes geeignete Verfahren erzeugt werden, beispielsweise durch Stanzen. Bevorzugt sind die Mehrzahl von Schlitten im Bandstahlträger jedoch durch Laser- oder Wasserstrahlschneiden erzeugt worden. Damit können die Schlitz jede geeignete Form aufweisen und nahezu verzugfrei in den Bandstahlträger eingebracht werden. Dabei ist es denkbar im gleichen Arbeitsgang mit dem Laser auch Vorrichtungen zum Einspannen zu erzeugen, beispielsweise geeignete Löcher an den Enden des Streifens des Vormaterials einzubringen.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Steingattersäge zum Sägen von Steinen, insbesondere hellen Steinsorten, aufweisend vorstehend beschriebenes Vormaterial als Trägerband und eine Mehrzahl von am Trägerband befestigten Schneidsegmenten. Die Schneidsegmente können von einer im Stand der Technik bekannten Art sein und werden bevorzugt an dem Trägerband angelötet bzw. noch bevorzugter angeschweißt.

[0025] In dieser Hinsicht sollte erwähnt werden, dass sich ein austenitischer Bandstahl besser schweißen lässt als ein martensitischer, da es bei einem austenitischen Bandstahl nicht zu einer Aufhärtung in den jeweiligen Wärmeeinflusszonen kommt. Daher bietet ein austenitischer Bandstahl Vorteile bei der Herstellung von Steingattersägen, da die Schneidsegmente automatisiert angeschweißt werden können und nicht aufwendig von Hand angelötet werden müssen. Weiterhin hat dies den Vorteil, dass ein derartiger Schweißvorgang im Gegensatz zu einem Lötvorgang ohne Zusatzwerkstoff auskommt und somit leichter zu automatisieren ist.

[0026] Weitere Fortentwicklungen der erfindungsgemäßen Steingattersäge und des Vormaterials sind in weiteren abhängigen Ansprüchen definiert.

[0027] Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des erläuterten Vormaterials einer Steingattersäge aufweisend die Schritte des Bereitstellens eines Bandstahlträgers aus einem austenitischen Stahl und des Einbringens von Schlitten in einen Bandmittelstreifen des Bandstahlträgers.

[0028] Die Schlitten werden vorzugsweise unter Verwendung eines Lasers oder einer Wasserstrahlschneideanlage eingebracht, wodurch sich das Vormaterial nicht thermisch oder mechanisch verzieht. Andere Verfahren sind jedoch ebenfalls denkbar.

[0029] Das Verfahren weist ferner vorzugsweise den Schritt des Ablängens des Bandstahlträgers auf die im Wesentlichen für eine Steingattersäge benötigte Länge auf, wobei der Schritt des Ablängens bevorzugt vor dem Schritt des Einbringens der Schlitten durchgeführt wird. Zusätzlich wird der Bandstahlträger bevorzugt vor dem Einbringen der Schlitten planiert.

4. Kurze Beschreibung der begleitenden Figuren

[0030] Im Folgenden werden Aspekte der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitenden Figuren genauer erläutert. Diese Figuren zeigen:

Fig. 1: einen Teil einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steingattersäge;

Fig. 2: ein Teil einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vormaterials als für die Steingattersäge nach Fig. 1; und

Fig. 3: einen Abschnitt des Vormaterials der Fig. 2 zur Darstellung der Form, Lage und relativen Abmessungen bevorzugter Schlitten.

5. Detaillierte Beschreibung, bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0031] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die Figuren detailliert beschrieben.

[0032] Fig. 1 zeigt einen Abschnitt einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steingattersäge 2. Die Steingattersäge 2 besteht aus einem bandförmigen Vormaterial 1 mit einem Bandstahlträger 10 als ein Trägerband und einer Mehrzahl von am Trägerband befestigten Schneidsegmenten 30.

[0033] In Figur 1 ist lediglich ein Teil einer Steingattersäge 2 dargestellt, die in Realität eine Länge von ca. 2200 mm - 5250 mm und bevorzugt von 4000 mm aufweist. Ein bevorzugtes Vormaterial 1 für solch eine Steingattersäge 2 weist daher ebenfalls eine Länge von ca. 4000 mm, bei einer Breite von 180 mm und einer Dicke von 3,5 mm auf.

[0034] Die Schneidsegmente 30 sind zum Schneiden von Steinen ausgelegt und bestehen bevorzugt aus Diamant-Verbundsegmenten. Solche Diamant-Verbundsegmente werden hergestellt, indem ein pulverförmiger Matrixwerkstoff mit Diamanten vermischt wird und dann das Gemisch kaltgepresst und gesintert bzw. warmgepresst wird. Die Verbundsegmente werden dann an der unteren Kante des Vormaterials 1 durch Hartlöten befestigt. Dazu wird ein geeignetes Hartlot mit hoher Festigkeit bzw. Zähigkeit verwendet. Dabei können Lote verwendet werden, die einen höheren Schmelzpunkt und daher im Allgemeinen eine höhere Festigkeit bzw. Zähigkeit aufweisen, als bei herkömmlichen martensitischen Bandmaterialien. Wie schon erwähnt, kommt es bei einem austenitischen Bandstahl als Vormaterial 1 nicht zu einer Versprödung der Wärmeeinflusszone und daher nicht zu einem Ausbrechen der Zahnsegmente 30 beim Betrieb der Steingattersäge 2.

[0035] Durch die Verwendung eines austenitischen Bandstahls als Vormaterial 1 können die Schneidsegmente 30 auch durch Schweißen an dem Vormaterial 1 befestigt werden. Dies hat den Vorteil, dass ein derartiger Schweißvorgang, im Gegensatz zu einem Lötvorgang, ohne Zusatzwerkstoff auskommt, sowie leichter zu automatisieren ist.

[0036] Das Vormaterial 1, das das Trägerband der Steingattersäge 2 bildet, ist im Wesentlichen aus einem austenitischen Stahl gefertigt. Austenit selbst besitzt nur eine geringe Härte. Ein austenitischer Stahl kann jedoch durch Kaltverformung verfestigt werden. Der große Vorteil von austenitischen Stählen liegt in ihrer Rostbeständigkeit. Sie sind gegen Wasser, Wasserdampf, Luftfeuchtigkeit sowie schwache organische und anorganische Säure beständig.

[0037] Beispiele für austenitische Stähle sind z. B. die folgenden Stähle:

W.-Nr. 1.4301 (X5CrNi 18-10)
W.-Nr. 1.4305 (X10CrNi 18-9)
W.-Nr. 1.4306 (X2CrNi 19-11)
W.-Nr. 1.4541 (X6CrNiTi 18-10)
W.-Nr. 1.4310 (X10CrNi 18-8)

[0038] Selbstverständlich können mit der vorliegenden Erfindung auch andere geeignete austenitische Stähle verwendet werden.

[0039] In Figur 2 ist ein Vormaterial 1 für eine Steingattersäge 2 dargestellt. In das Vormaterial 1 sind eine Mehrzahl von Schlitten 20 im gestrichelt angedeuteten Mittelstreifen 12 des Bandstahlträgers 10 eingebracht. Durch diese Schlitten 20 überträgt der Mittelstreifen des Bandstahlträgers 10 bei Belastung keine Zugkräfte. Diese werden von einem Randstreifen 14 sowie einer Segmentzone 16 aufgenommen, so dass ein Verlaufen der späteren Steingattersäge 2 vorteilhafterweise verhindert wird.

[0040] Das Vormaterial 1 der Steingattersäge 2 aus Figur 2 ist gedanklich in einzelne Abschnitte 18 unterteilt,

wobei in Figur 3 ein Abschnitt 18 im Detail dargestellt ist.

[0041] Figur 3 zeigt einen Abschnitt des Vormaterials 1 einer Steingattersäge 2 zur Verdeutlichung der Form, Lage und der nativen Abmessungen der Schlitze 20.

[0042] Die Schlitze 20 können eine beliebige geeignete Form annehmen, um den Bandmittelstreifen 12 des Bandstahlträgers 10 zu schwächen bzw. zu unterbrechen. In der dargestellten Ausführungsform weisen die Schlitze 20 eine elliptische Form auf und sind um einen Winkel α von 30° zur Längsachse L des Bandstahlträgers 10 geneigt angeordnet,

[0043] Wie dargestellt sind die Schlitze asymmetrisch im Bandstahlträger 10 angeordnet, und zwar leicht nach oben versetzt, damit die Segmentzone 16 etwas breiter ist als der gegenüber liegende Randstreifen 14. Bevorzugt ist der Mittelpunkt M der Schlitze 20, um 5 % bis 10 % und noch bevorzugter ca. 7 % der Breite B des Bandstahlträgers 10 von der Längsachse L des Bandstahlträgers nach oben versetzt angeordnet. Damit werden die von den Schneidsegmenten 30 auf die Segmentzone 16 eingebrachten lokalen Kräfte und lokalen Momente besser aufgenommen.

[0044] Weiterhin sind die Schlitze 20 zur Längsachse L des Bandstahlträgers 10 geneigt, wobei ein Winkel von 25° bis 50°, bevorzugt von ca. 30° sich als vorteilhaft erwiesen hat, um dem Band eine ausreichende Biegefestigkeit zu geben.

[0045] Die Schlitze 20 haben bevorzugt eine Länge 1 von 60% bis 90 %, noch bevorzugter ca. 80 % der Breite B des Bandstahlträgers 10. Dabei weisen sie eine Breite b von 30 % bis 50 %, bevorzugt ca. 40 % der Breite B des Bandstahlträgers 10 auf.

[0046] Die Schlitze 20 werden bevorzugt durch Laser- oder Wasserstrahlschneiden in den Bandstahlträger 10 eingebracht. Diese beiden Verfahren haben den Vorteil, dass jede beliebige Geometrie für die Schlitze 20 erzeugt werden kann. Zudem verzieht sich der Bandstahlträger 10 bei diesen Bearbeitungsvorgängen nicht.

[0047] Die Bandstahlträger 10 weisen bevorzugt eine Breite B von 50 mm bis 300 mm und noch bevorzugter eine Breite von 180 mm auf, wobei die Dicken von 2,5 mm bis 3,5 mm variieren. Bevorzugte Dicken sind 2,5 mm, 2,8 mm, 3,0 mm und 3,5mm.

[0048] Bei der Herstellung einer Steingattersäge 2 oder des Vormaterials 1 für eine Steingattersäge 2 wird der Bandstahlträger 10 zunächst auf im Wesentlichen die für eine Steingattersäge 2 benötigte Länge abgelenkt. Die benötigte Länge der Steingattersäge 2 hängt von der verwendeten Maschine ab. Übliche Längen liegen in dem Bereich zwischen 2200 mm und 5250 mm, bevorzugt bei etwas mehr als 4000 mm. Danach wird der Bandstahl planiert, d. h. zwischen Richtwalzen gerichtet, damit die spätere Steingattersäge 2 die notwendige Ebenheit und Geradheit aufweist.

[0049] Danach werden die Schlitze 20 mit einer Laser- oder Wasserstrahlschneideanlage eingebracht.

Bezugszeichenliste

[0050]

- | | | |
|----|----|-----------------|
| 5 | 1 | Vormaterial |
| | 2 | Steingattersäge |
| | 10 | Bandstahlträger |
| | 12 | Mittelstreifen |
| | 14 | Randstreifen |
| 10 | 16 | Segmentzone |
| | 20 | Schlitze |
| | 30 | Schneidsegmente |

15 Patentansprüche

1. Vormaterial (1) für eine Steingattersäge (2), insbesondere zum Bearbeiten heller Steinsorten, aufweisend:
 - a. einen Bandstahlträger (10) mit einer Mehrzahl von Schlitzen (20) im Mittelstreifen (12) des Bandstahlträgers (10);
 - b. wobei der Bandstahlträger (10) im Wesentlichen aus einem austenitischen Stahl gefertigt ist.
2. Vormaterial nach Anspruch 1, wobei die Schlitze (20) asymmetrisch im Bandstahlträger (10) angeordnet sind.
3. Vormaterial nach Anspruch 2, wobei der Mittelpunkt (M) der Schlitze um 5% - 10%, bevorzugt ca. 7% der Breite B des Bandstahlträgers (10) von der Längsachse L des Bandstahlträgers (10) versetzt angeordnet ist.
4. Vormaterial nach einem der Ansprüche 1 - 3, wobei die Schlitze (20) eine elliptische Form aufweisen.
5. Vormaterial nach einem der Ansprüche 1 - 4, wobei die Schlitze (20) zur Längsachse (L) des Bandstahlträgers (10) geneigt angeordnet sind.
6. Vormaterial nach Anspruch 4, wobei die Schlitze 25° - 50°, bevorzugt ca. 30°, zur Längsachse (L) des Bandstahlträgers (10) geneigt angeordnet sind.
7. Vormaterial nach einem der Ansprüche 1 - 6, wobei die Schlitze (20) eine Länge (1) von 60% bis 90%, bevorzugt ca. 80%, der Breite (B) des Bandstahlträgers (10) und/oder eine Breite (b) von 30% - 50%, bevorzugt ca. 40% der Breite (B) des Bandstahlträgers (10) aufweisen.
8. Vormaterial nach einem der Ansprüche 1 - 7, aufweisend eine Länge von 2200 mm bis 5250 mm und/oder eine Breite (B) von 50 mm bis 300 mm, bevor-

zugt eine Breite von 180 mm, und/oder eine Dicke von 2,5 mm bis 3,5 mm.

9. Vormaterial nach einem der Ansprüche 1 - 8, wobei die Mehrzahl von Schlitzten (20) im Bandstahlträger (10) durch Laser- oder Wasserstrahlschneiden erzeugt worden ist. 5

10. Steingattersäge (2) zum Sägen von Steinen, insbesondere hellen Steinsorten, aufweisend: 10
 - a. ein Vormaterial (1) gemäß einem der Ansprüche 1 - 9 als Trägerband (1), und
 - b. eine Mehrzahl von am Trägerband (1) befestigten Schneidsegmenten (30). 15

11. Verfahren zur Herstellung eines Vormaterials (1) nach einem der Ansprüche 1 - 9 einer Steingattersäge (2) aufweisend die folgenden Schritte: 20
 - a. Bereitstellen eines Bandstahlträgers (10) aus einem austenitischen Stahl; und
 - b. Einbringen von Schlitzten (20) in einen Bandmittelstreifen (12) des Bandstahlträgers (10). 25

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Schlitzte (20) unter Verwendung eines Lasers oder einer Wasserstrahlschneideanlage eingebracht werden.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, ferner aufweisend den Schritt des Ablängens des Bandstahlträgers (10) auf im Wesentlichen die für eine Steingattersäge (2) benötigte Länge. 30

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der Schritt des Ablängens vor dem Schritt des Einbringens der Schlitzte (20) durchgeführt wird. 35

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 - 14, wobei der Bandstahlträger (10) vor dem Einbringen der Schlitzte (20) planiert wird. 40

45

50

55

Fig. 1

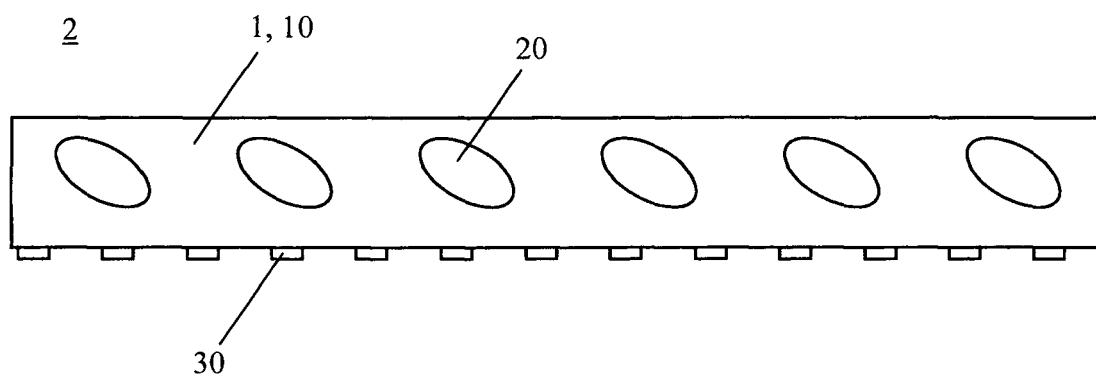


Fig. 2

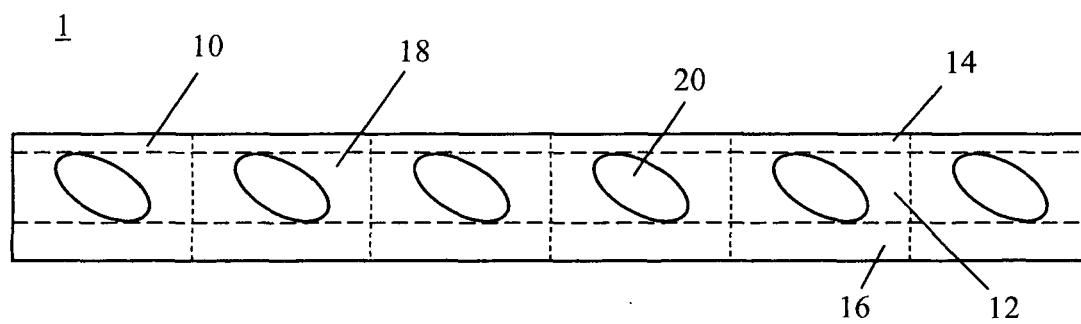
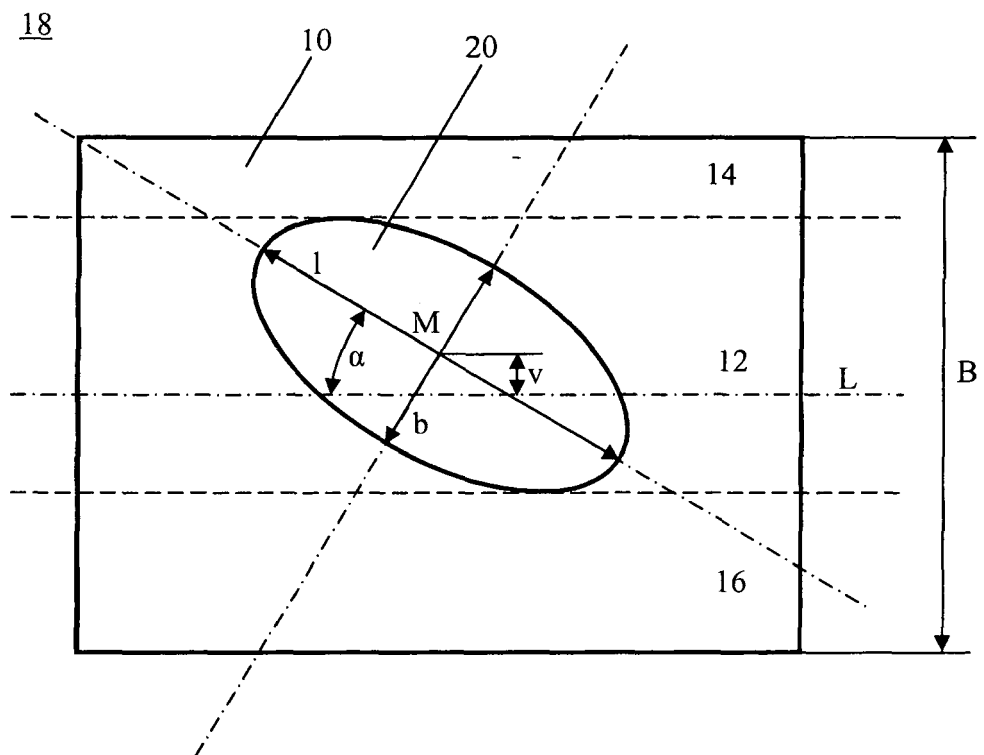


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 8371

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 00/46003 A (MPS SYSTEMS GMBH; MUMMENHOFF, HEINRICH) 10. August 2000 (2000-08-10) * Seite 5, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 2 * * Abbildung 4 *	1,2,5,6, 10,11,13	INV. B23D61/12 B28D1/12 B23D65/00
A	-----	3,7	ADD. B23D61/14
Y	DE 12 11 672 B (STAHLWERK KABEL C. POUPLIER JR. G.M.B.H) 3. März 1966 (1966-03-03) * Spalte 1, Zeilen 1-20 * * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 29 *	1,2,5,6, 10,11,13	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 578 (C-1269), 7. November 1994 (1994-11-07) -& JP 06 212365 A (DAIDO STEEL CO LTD), 2. August 1994 (1994-08-02) * Zusammenfassung * * Tabelle 6 *	1,10,11	
A	----- US 2 442 153 A (PYL EDWARD VAN DER) 25. Mai 1948 (1948-05-25) * das ganze Dokument *	1,11	B23D B28D C22C
A	----- CH 312 297 A (DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 31. Dezember 1955 (1955-12-31) * Seite 1, Zeilen 7-10,50,51 * * Seite 2, Zeilen 76,77 * * Abbildung *	1,10,11	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 2006	
		Prüfer Chariot, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 8371

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 015, Nr. 049 (M-1078), 6. Februar 1991 (1991-02-06) -& JP 02 284818 A (SANWA DAIYAMONDO KOGYO KK), 22. November 1990 (1990-11-22) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1	
A	CH 301 061 A (ETABLISSEMENTS C. D.) 31. August 1954 (1954-08-31) * das ganze Dokument *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 2006	Prüfer Chariot, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 8371

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0046003 A	10-08-2000	AU 3151700 A	25-08-2000
		DE 29901675 U1	29-06-2000
		EP 1150816 A1	07-11-2001
DE 1211672 B	03-03-1966	KEINE	
JP 06212365 A	02-08-1994	KEINE	
US 2442153 A	25-05-1948	KEINE	
CH 312297 A	31-12-1955	KEINE	
JP 02284818 A	22-11-1990	KEINE	
CH 301061 A	31-08-1954	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0879683 A2 [0004]