

(19)



(11)

**EP 2 206 586 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.07.2010 Patentblatt 2010/28**

(51) Int Cl.:  
**B27B 33/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09016116.7**

(22) Anmeldetag: **30.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Brehm, Bernhard**  
**75365 Calw-Stammheim (DE)**

(72) Erfinder: **Brehm, Bernhard**  
**75365 Calw-Stammheim (DE)**

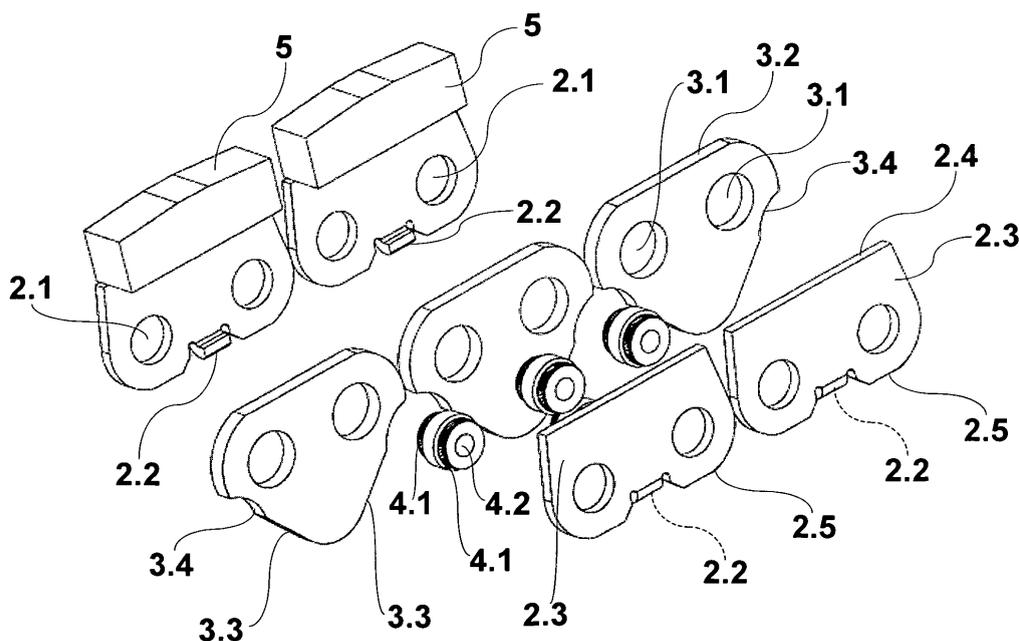
(74) Vertreter: **Ludewig, Rita**  
**Patentanwältin**  
**Heinrich- Schnitzler- Weg 6/1**  
**72108 Rottenburg am Neckar- Ergenzingen (DE)**

(30) Priorität: **08.01.2009 DE 102009004369**

(54) **Segment einer Sägekette für hochtourige Motorsägen zum Sägen von Gestein, Beton, Ziegel und Metall**

(57) Die Erfindung betrifft ein Segment (1) einer Sägekette für Motorsägen zum Sägen von Gestein, Beton, Ziegel und Metall, gekennzeichnet durch Verbindungselemente (4) aus verschleißfestem Keramikvoll- oder Hohlmaterial mit endseitig aufgerauten Umfangsflächen (4.1) und ebenen Stirnflächen (4.2), Außengliedern (2) aus einem schrumpfungsfähigen Stahl mit in Laufrichtung rechtwinklig angeformten Laschen (2.2) und Durchgangsöffnungen (2.1), wobei die aufgerauten

Umfangsflächen (4.1) mit den Durchgangsöffnungen (2.1) von zwei gegenüberliegenden Außengliedern (2) durch einen Schrumpf- Preßsitz, daß Innenglieder (3) aus einem legierten Edelstahl bestehen, zwischen zwei gegenüberliegenden Außengliedern (2) über erste Durchgangsöffnungen (3.1) auf den Verbindungselementen (4) drehbar lagern und daß ein Schnittsegment (5) mit den Oberkanten und die Laschen (2.2) zweier gegenüberliegender Außenglieder (2) kraftschlüssig miteinander verbunden sind.



**Fig. 2**

**EP 2 206 586 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Segment einer Sägekette für hochtourige Motorsägen zum Sägen von Gestein, Beton, Ziegel und Metall.

**[0002]** Die bekannten Kettensysteme, die für die Bearbeitung von harten Materialien wie Gestein, Beton, Ziegel und Metall geeignet sind weisen Kettensegmente auf, deren Glieder quer zur Laufrichtung mit Metallnieten oder Metallbolzen auf denen die Glieder drehbar lagern, miteinander verbunden sind. Diese Bauweise führt zu großen Kettenbreiten. Die Metallbolzen oder -nieten bestehen außerdem aus verhältnismäßig weichem Material, wodurch sie immer an der gleichen Stelle abgenutzt werden, was zu einer Längung der Sägeketten führt. Die Längung muß durch Nachstellung der Sägekette ausgeglichen werden, was zum Ausfall der Sägen und zusätzlichem Reparaturaufwand mit den damit verbundenen Kosten führt.

**[0003]** Diesem Problem wurde von einigen Herstellern durch Einsatz abgedichteter Metallbolzen durch O- Ringe und Schmierung der Bolzen entgegengetreten. Derartige Kettenkonstruktionen haben eine zwar eingeschränkte Längung der Ketten zur Folge, nicht aber deren Beseitigung.

**[0004]** Aus der DE 1 148 481 ist eine Sägekette für Gestein bekannt, deren Segmente aus Außengliedern und Innengliedern bestehen, die quer zur Laufrichtung mit Nieten verbunden sind. Auf den Außen- und/oder Innengliedern sind Schleifmassen angeordnet, deren Abstand nur 0,2 bis 0,8 mm beträgt und die breiter als die Glieder der Kette ausgeführt sind. Die Verbindung der Außen- und Innenglieder erfolgt jedoch durch die herkömmlich bekannte und verschleißende Metallbolzenverbindung.

**[0005]** Aus der EP 0 648 586 A1 ist ebenfalls ein Segment einer Sägekette zum Schneiden harter Gegenstände wie Stein oder Beton bekannt, deren Segmente mit in Schnittrichtung angeordneten Schnittgliedern ausgestattet sind, die gleichfalls durch eine herkömmliche Metallnietverbindung miteinander verbunden sind. Diese Kettensegmente sind vergleichsweise schmal und die Schnittsegmente breiter als die Kettensegmente. Durch die Metallnietverbindung sind aber auch diese Kettensegmente den üblichen Verschleißwirkungen unterworfen.

**[0006]** Die DE 103 11 915 A1 offenbart eine verschleißfeste Transportkette, bei der Außenglieder, Laschen, Hülsen und Stifte (Fig.1, 2 und 5) Oberflächen oder Oberflächenbereiche einzelner Teile, die einem besonderen Verschleiß ausgesetzt sind, mit einer diamantartigen, amorphen Kohlenstoffschicht (DLC) beschichtet sind. Wobei diese Flächen auch metallische Partikel aufweisen können, die in der DLC- Schicht verteilt sind und die aus Wolfram, Chrom oder Titan bestehen. Diese Kettenausführung vermindert den Verschleiß der Kettenteile beseitigt ihn jedoch nicht. Außerdem ist sie nicht der hohen Beanspruchung einer Sägekette für Gestein unter-

worfen.

**[0007]** Schließlich ist aus der WO 2006/094496 A2 eine verschleißverbesserte Steuerkette und ein Verfahren zu deren Herstellung bekannt, bei der Elemente der Kette, insbesondere Verbindungsbolzen Hohlbolzen, Hülsen Laschen oder Rollen im Bereich ihrer Oberfläche eine Beschichtung aus einer Gleitstoffschicht oder einer Kombination aus einer Hartstoff- und einer Gleitstoffschicht aufweisen. Diese Schichten können aus vielen verschiedenen Hartmetallen und deren Legierungen sowie aus Polymeren oder organischen Gleitlacken bestehen. Unter den Gleitstoffschichten können darüber hinaus Hartstoffschichten nitridischer, carbidischer und/oder carbonidritischer Art angebracht werden, die durch alle gängigen Tauch-, Sprüh-, Pulver- und PVD/CVD-Verfahren aufgebracht werden. Die Schichtdicken betragen zwischen 1 und 15 µm. Die offenbarten Kettenteile sind verschleißarm aber nicht verschleißlos. Außerdem ist deren Herstellung allein durch die erforderlichen Beschichtungen vor der Montage sehr zeitaufwendig.

**[0008]** Es war daher Aufgabe der Erfindung ein Segment für eine Sägekette zum Sägen von Gestein, Beton, Ziegel und Metall zu finden, das eine Längung der Kette unterbindet, dessen Bestandteile bis auf das Schnittsegment selbst verschleißfrei und somit wartungsfrei sind, das einen schmalen Bauraum aufweist und durch einen automatisierten Herstellungsprozeß schnell und einfach gefügt werden kann.

**[0009]** Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Besonders hervorzuheben ist dabei, daß die Verbindungselemente aus verschleißfestem Keramikmaterial bestehen und endseitig aufgerauhte Umfangsflächen aufweisen und die Außenglieder, gemäß Anspruch 2, aus einem schrumpfungsfähigen Stahl bestehen und mindestens zwei Durchgangsöffnungen sowie mindestens eine in Laufrichtung rechtwinklig angeformte Lasche aufweisen, die aufgerauhten Umfangsflächen mit den Durchgangsöffnungen von zwei gegenüberliegenden Außengliedern durch einen Schrumpfpfeßsitz und die Laschen miteinander kraftschlüssig verbunden sind, wobei die Stirnflächen der Verbindungselemente mit den Außenflächen der Außenglieder eine Ebene bilden.

**[0010]** Dieser konstruktive Aufbau gewährleistet einen sehr schmalen Bauraum der Kette. Durch die individuelle Gestaltung der Verbindungselemente, gemäß Anspruch 5, wird darüber hinaus eine optimale Formschlüssigkeit und damit Festigkeit der Verbindung zwischen dem keramischen Verbindungselement und den metallischen Außengliedern geschaffen.

**[0011]** Von großem Vorteil sind des weiteren die zwischen zwei gegenüberliegenden Außengliedern, über jeweils eine erste Durchgangsöffnung auf einem ersten Verbindungselement des einen Segmentes und über eine zweite Durchgangsöffnung auf dem zweiten Verbindungselement des folgenden Segmentes um deren Achsen drehbar lagernden Innenglieder, die, gemäß Anspruch 3, aus einem sehr harten Material bestehen, wo-

bei sie die Segmente der Sägekette miteinander verbinden. Durch die Materialwahl der Innenglieder und der darin drehbar gelagerten Verbindungselemente wird die Verschleißlosigkeit beider Teile unterstützt und vor allem die Längung einer Kette, die aus den erfindungsgemäßen Segmenten montiert ist, ausgeschlossen.

**[0012]** Vorteilhaft ist außerdem, daß das Schnittsegment jeweils mit den Oberkanten und die Laschen zweier gegenüberliegender Außenglieder kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Gemäß Anspruch 6 wird für den Kraftschluß der Teile eine Schweißverbindung bevorzugt. Dieser Verbund sichert einen festen Sitz der Schnittsegmente auf den Außengliedern und unterstützt zusätzlich die Festigkeit des Verbundes der Außenglieder mit den Verbindungselementen. Da die Schnittsegmente breiter sind als die Segmente der Sägekette unterliegen nur die Schnittsegmente einem Verschleiß nicht aber die Kettensegmente. Die Sägekette ist dadurch nicht nur verschleißfrei sondern auch wartungsfrei.

**[0013]** Hervorzuheben ist auch eine zweite Variante der erfindungsgemäßen Segmente bei der die Innenglieder, gemäß Anspruch 4, eine Bauform mit angeformten Räumzähnen aufweisen und die Außenglieder an ihrer Ober- und Unterkante mit abgewinkelten Laschen ausgestattet sind. Diese Variante gestattet, daß nur jedes zweite Segment mit einem Schnittsegment ausgestattet werden muß und das die Außenglieder, insbesondere diejenigen die als Blindglied eingebaut sind, über die angeformten Laschen an Ihrer Ober- und Unterkante verschweißt sind und dem Segmentverbund eine zusätzliche Stabilität verleihen. Aufgrund der Einsparung von Schnittsegmenten ist diese Variante hinsichtlich des Materialaufwandes etwas wirtschaftlicher.

**[0014]** Schließlich ist die einfache Bauform der Einzelteile eines Segmentes und deren geringe Anzahl in Verbindung mit den eingesetzten Füge- und Verbindungsverfahren besonders vorteilhaft, da sie einen automatisierten und damit einfachen und schnellen Zusammenbau der Segmente gestattet und somit zeit- und kostengünstig herstellbar ist. Das verschleiß- und wartungsfreie Gefüge der erfindungsgemäßen Sägekette sichert trotz dieser erheblichen Vorzüge gegenüber dem Stand der Technik das Angebot eines preisgünstigen Werkzeugs, daß nach Verbrauch der Schnittsegmente entsorgt werden kann.

**[0015]** Die Erfindung soll nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher beschrieben werden, die in der Zeichnung näher dargestellt ist. Dabei zeigen:

- Fig.1 Seitenansicht von zwei miteinander verbundenen Segmenten der Sägekette,
- Fig.2 Explosionszeichnung von Fig. 1 in einer ersten Variante,
- Fig.3 Seitenansicht von zwei miteinander verbundenen Segmenten der Sägekette in einer zweiten Variante,
- Fig.4 Explosionszeichnung von Fig.3.

**[0016]** In einem ersten Ausführungsbeispiel, gemäß Fig.1 und Fig.2, sind zwei erfindungsgemäße Segmente 1 einer Sägekette im Verbund und deren Einzelteile dargestellt. Sie bestehen aus zwei in Laufrichtung nacheinander angeordneten Paaren von Außengliedern 2, die beispielsweise aus einem schrumpffähigen Vergütungsstahl bestehen, jeweils zwei in Laufrichtung nebeneinander angeordnete Durchgangsöffnungen 2.1 und an ihrer Unterkante 2.5 mittig jeweils eine in Laufrichtung rechtwinklig angeformte Lasche 2.2 aufweisen und bei denen jeweils ein Paar Außenglieder 2 gegenüberliegend so angeordnet ist, daß die Durchgangsöffnungen 2.1 quer zur Laufrichtung gegenüberliegen und die Laschen 2.2 zueinander zeigen. Zwischen den zwei Paaren der Außenglieder 2 sind drei Innenglieder 3 in Laufrichtung nacheinander angeordnet, die beispielsweise aus legiertem Edelstahl X153CrMoV12, 12379 bestehen, eine dreieckige Form mit einer Oberkante 3.2 und zwei zu dieser parallel angeordneten Durchgangsöffnung 3.1 zwei entgegen der Schnittrichtung verlaufenden Kanten 3.3, die eine Ecke 3.5 bilden und jeweils eine eingeformte kreissegmentförmige Ausnehmungen 3.4 aufweisen. Die Innenglieder 3 sind mit ihrer Oberkante 2.4 in Schnittrichtung so zwischen den Außengliedern 2 angeordnet, daß immer eine Durchgangsöffnung 3.1 eines Innengliedes 3 quer zur Laufrichtung mit zwei sich gegenüberliegenden Durchgangsöffnungen 2.1 zweier gegenüberliegender Außenglieder 2 korrespondiert. Die zweite Durchgangsöffnung 3.1 desselben Innengliedes 3 korrespondiert dann mit den sich gegenüberliegenden ersten Durchgangsöffnungen 2.1 des folgenden Paares von zwei sich gegenüberliegenden Außengliedern 2 usw. Die Verbindungselemente 4 bestehen vorzugsweise aus einem verschleißfesten gesinterdem Zirkoniumoxid und wurden beispielsweise als Hohlzylinder gefertigt. Die Verbindungselemente 4 weisen eine Länge auf die etwa der Summe der Materialstärken der jeweils gegenüberliegenden beiden Außenglieder 2 und des dazwischen liegenden Innengliedes 3 entspricht. Der Außendurchmesser der Verbindungselemente 4 entspricht im mittleren Bereich etwa dem Innendurchmesser der Durchgangsöffnungen 3.1 des Innengliedes 3. Zwei endseitig angeformte Umfangsflächen 4.1 sind beispielsweise mit einer Rändelung versehen. Der Außendurchmesser der Umfangsflächen 4.1 entspricht etwa dem Innendurchmesser der Durchgangsöffnungen 2.1 und deren Länge der Materialstärke der Außenglieder 2 und die Stirnflächen 4.2 der Verbindungselemente 4 sind eben ausgeführt. Jeweils ein Verbindungselement 4 ist mit seinem mittleren Außendurchmesser drehbar in einer Durchgangsöffnung 3.1 eines Innengliedes 3 gelagert und ist mit seinen endseitig angeformten Umfangsflächen 4.1 in zwei an beide Außenflächen des Innengliedes 3 angrenzende Durchgangsöffnungen 2.1 von zwei gegenüberliegenden Außengliedern 2 durch einen Schrumpf- und Preßsitz formschlüssig so verankert, daß die Außenflächen 2.3 der Außenglieder 2 mit den Stirnflächen 4.2 der Verbindungselemente 4 eine Ebene bilden. Außerdem

sind die jeweils unterhalb zwischen zwei Innengliedern 3 gegeneinander ragenden Enden der, an den Unterkanten 2.5 der Außenglieder 2 angeformten Laschen 2.2 miteinander verschweißt. Ein handelsübliches Schnittsegment 5 ist auf den Oberkanten 2.4 von zwei gegenüberliegenden Außengliedern 2 beispielsweise so verschweißt, daß es in Laufrichtung beidseitig über den Körper eines jeden Segmentes 1 hinausragt.

**[0017]** Das zweite Ausführungsbeispiel nach Fig.3 und Fig.4 zeigt zwei erfindungsgemäße Segmente 1 einer Sägekette im Verbund und deren Einzelteile, wobei die Außenglieder 2 zusätzlich an ihrer Oberkante 2.4 eine zweite in Laufrichtung angeformte Lasche 2.2 aufweisen. Die Innenglieder 3 sind in einer quadratischen Form mit runden Ecken und zwei in Laufrichtung zwischen zwei Ecken angeordneten Durchgangsöffnungen 3.1 ausgeführt und als Rhombus zwischen den Außengliedern 2 angeordnet. Eine in Schnittrichtung über die Oberkante 2.4 der Außenglieder 2 hinausragende Ecke 3.6 weist eine rechteckige Ausnehmung 3.7 auf und dient als Räumzahn und eine gegenüberliegende über die Unterkante 2.5 der Außenglieder 2 hinausragende Ecke 3.8 dient als Transportglied des Segmentes 1. Der in Fig. 3 dargestellte Verbund von zwei Segmenten 1 zeigt, daß nur immer ein Segment 1 über die beiden Oberkanten 2.4 der Außenglieder 2 mit einem Schnittsegment 5 und über die beiden Laschen 2.2 an der Oberkante 2.4 und die beiden Laschen 2.2 an der Unterkante 2.5 der Außenglieder 2 verschweißt ist. Ein folgendes Segment 1 ist als Blindsegment nur über die mittig an der Oberkante 2.4 und an der Unterkante 2.5 der Außenglieder 2 rechtwinklig zur Laufrichtung angeformten und gegeneinander gerichteten Laschen 2.2 verschweißt. Die Verbindungselemente 4 sind in diesem Beispiel als massive Bolzen aus einem Keramikrundmaterial gefertigt, weisen jedoch die gleiche Außenkontur auf wie im Ausführungsbeispiel 1 beschrieben und bestehen beispielsweise aus einem zirkoniumverstärkten Aluminiumoxid.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

#### **[0018]**

- 1. Segment,
- 2. Außenglied,
- 2.1 Durchgangsöffnung
- 2.2 Lasche
- 2.3 Außenflächen,
- 2.4 Oberkante,
- 2.5 Unterkante,
- 3 Innenglied,
- 3.1 Durchgangsöffnungen,
- 3.2 Oberkante,
- 3.3 Unterkanten,
- 3.4 kreissegmentförmige Ausnehmung,
- 3.5 untere Ecke,
- 3.6 obere Ecke,
- 3.7 rechteckige Ausnehmung,

- 3.8 unter Ecke,
- 4 Verbindungselement,
- 4.1 Umfangsflächen,
- 4.2 Stirnflächen,
- 5 Schnittsegment

#### **Patentansprüche**

1. Segment (1) einer Sägekette für Motorsägen zum Sägen von Gestein, Beton, Ziegel und Metall, aufweisend mindestens zwei gegenüberliegend angeordnete Außenglieder (2) und mindestens zwei zwischen den Außengliedern (2) gelagerte Innenglieder (3), die über mindestens zwei Verbindungselemente (4) miteinander verbunden sind und einem Schnittsegment (5), welches in Schnittrichtung mit den Außengliedern (2) verbunden ist, wobei jedes oder jedes zweite Segment (1) mit einem Schnittsegment (5) ausgestattet sein kann **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Verbindungselemente (4) aus verschleißfestem Keramikmaterial bestehen, endseitig aufgerauhte Umfangsflächen (4.1) aufweisen und die Außenglieder (2) aus einem schrumpfungsfähigen Stahl bestehen und mindestens zwei Durchgangsöffnungen (2.1) sowie mindestens eine in Laufrichtung rechtwinklig angeformte Lasche (2.2) aufweisen und die aufgerauhten Umfangsflächen (4.1) mit den Durchgangsöffnungen (2.1) von zwei gegenüberliegenden Außengliedern (2) durch einen Schrumpf- Preßsitz und die Laschen (2.2) miteinander kraftschlüssig verbunden sind, wobei die Stirnflächen (4.2) der Verbindungselemente (4) mit den Außenflächen (2.3) der Außenglieder (2) eine Ebene bilden, **daß** die Innenglieder (3) aus einem legierten Edelstahl bestehen, zwischen zwei gegenüberliegenden Außengliedern (2) über jeweils eine erste Durchgangsöffnung (3.1) auf einem ersten Verbindungselement (4) eines Segmentes (1) und über eine zweite Durchgangsöffnung (3.1) auf dem zweiten Verbindungselement (4) des folgenden Segmentes (1) um deren Achsen drehbar gelagert angeordnet sind, wobei sie die Segmente (1) der Sägekette miteinander verbinden und **daß** das Schnittsegment (5) jeweils mit den Oberkanten (2.4) und die Laschen (2.2) zweier gegenüberliegender Außenglieder (2) kraftschlüssig miteinander verbunden sind, wobei das Schnittsegment (5) in Laufrichtung breiter ist als das Segment (1) der Sägekette.
2. Segment (1) einer Sägekette, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** das Außenglied (2) an seiner in Schnittrichtung ragenden Oberkante (2.4) rechtwinklige Ecken und an seiner gegenüberliegenden Unterkante (2.5) abgerundete Ecken aufweist

und außermittig parallel zur Unterkante (2.5) von den zwei Durchgangsöffnungen (2.1) durchdrungen ist und entweder an der Unterkante (2.5) oder an der Oberkante (2.4) und an der Unterkante (2.5) mittig und rechtwinklig je eine Lasche (2.2) in Laufrichtung der Sägekette angeformt ist.

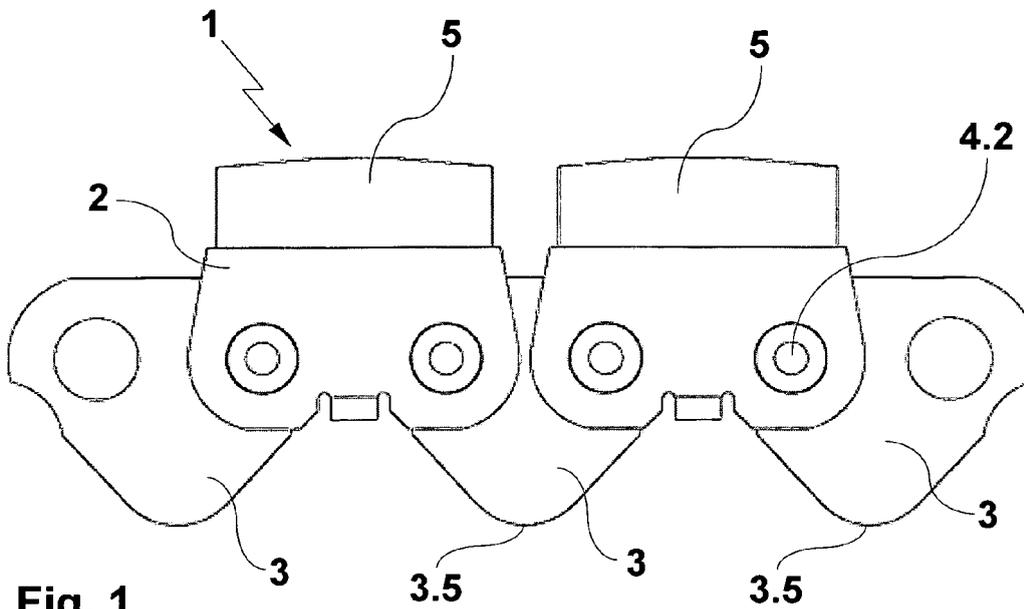
3. Segment (1) einer Sägekette, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innenglied (3) aus legiertem Edelstahl oder Wälzlagerstahl 100Cr6, 1.3505, Schnellarbeitsstahl, HS6-5-2C, 1.3342, legiertem Edelstahl X153CrMoV12, 12379 oder zirkoniumverstärktem Aluminiumoxid oder Zirkoniumoxid,  $ZrO_2$ , besteht, eine im wesentlichen dreieckige Form mit abgerundeten Ecken aufweist und parallel zu einer, in Schnittrichtung ragenden Oberkante (3.2) von den zwei Durchgangslöchern (3.1) durchdrungen ist und dessen zwei sich anschließende, spitz zueinander und entgegen der Schnittrichtung verlaufende Kanten (3.3) eine kreissegmentförmige Ausnehmung (3.4) aufweisen, wobei die entgegen der Schnittrichtung verlaufende Ecke (3.5) des Innenglieds (3) das Transportglied des Segments (1) ist.

4. Segment (1) einer Sägekette, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innenglied (3) in einer zweiten Variante eine quadratische Außenkontur mit abgerundeten Ecken und zwischen zwei abgerundeten Ecken zwei Durchgangsöffnungen (3.1) aufweist, als Rhombus zwischen zwei Außengliedern (2) angeordnet ist und eine in Schnittrichtung über die Außenglieder (2) hinausragende Ecke (3.6) mit einer Ausnehmung (3.7) als Räumzahn und die gegenüberliegende, entgegen der Schnittrichtung über das Außenglied (2) hinausragende Ecke (3.8) als Transportglied des Segments (1) fungiert, wobei zwei gegenüberliegende mit Verbindungselementen (4) verbundene Außenglieder (2) an ihren Oberkanten (2.4) mit dem Schnittsegment (5) verschweißt sind, das bei gestreckter Kette mit seinem unteren Bereich von den Ausnehmungen (3.7) von zwei nacheinander angeordneten Innengliedern (3) aufnehmbar ist.

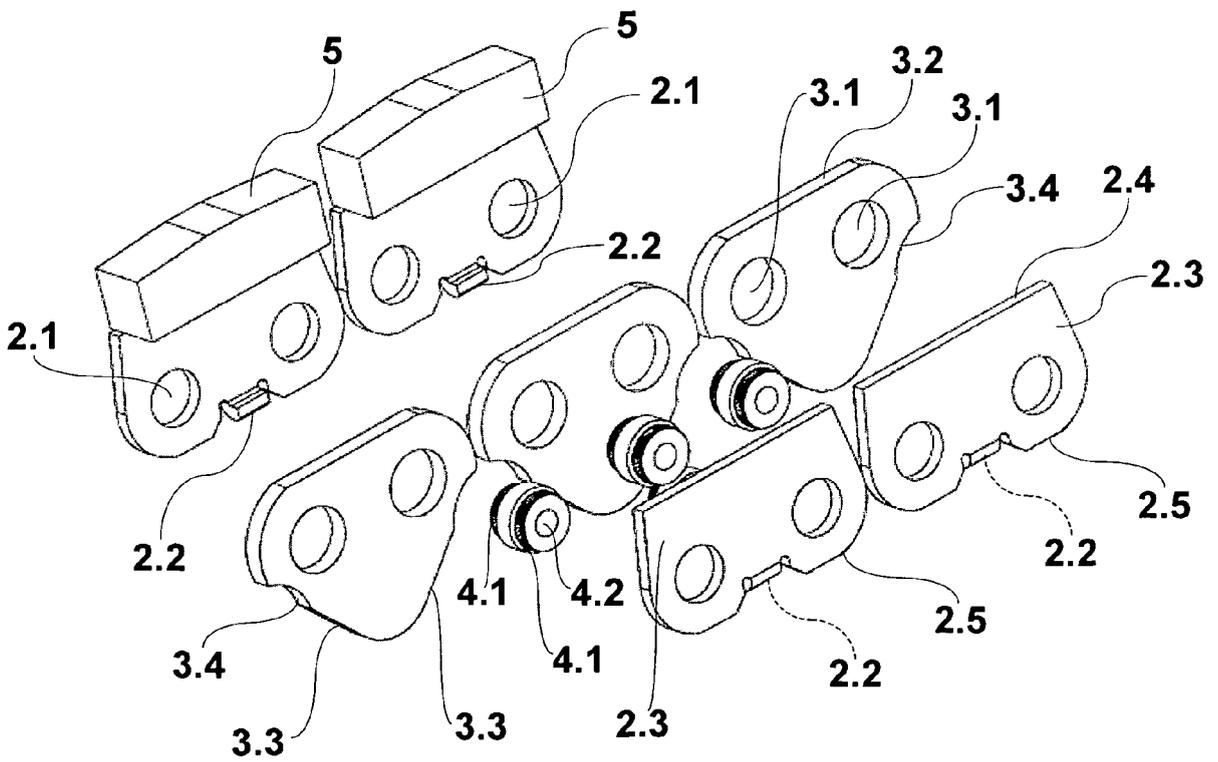
5. Segment (1) einer Sägekette, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (4) ein Voll- oder Hohlprofil aus gesinterdem Zirkoniumoxid,  $ZrO_2$ , oder zirkoniumverstärktem Aluminiumoxid ist, dessen zwei endseitig angeordnete äußere Umfangsflächen (4.1) eine aufgeraute, gerändelte oder verzahnte Oberfläche, ebene Stirnflächen (4.2) und einen Durchmesser aufweisen, der kleiner ist als der Durchmesser des Verbindungselements (4) insgesamt und die Umfangsflächen (4.1) eine Länge aufweisen, die der Materialstärke der Außenglieder (2) entspricht, wodurch bei dem Preß- und Schrumpfungsvorgang der Um-

fangsflächen (4.1) in den Durchgangsöffnungen (2.1) der Außenglieder (2) ein optimaler Formschluß erzeugbar ist.

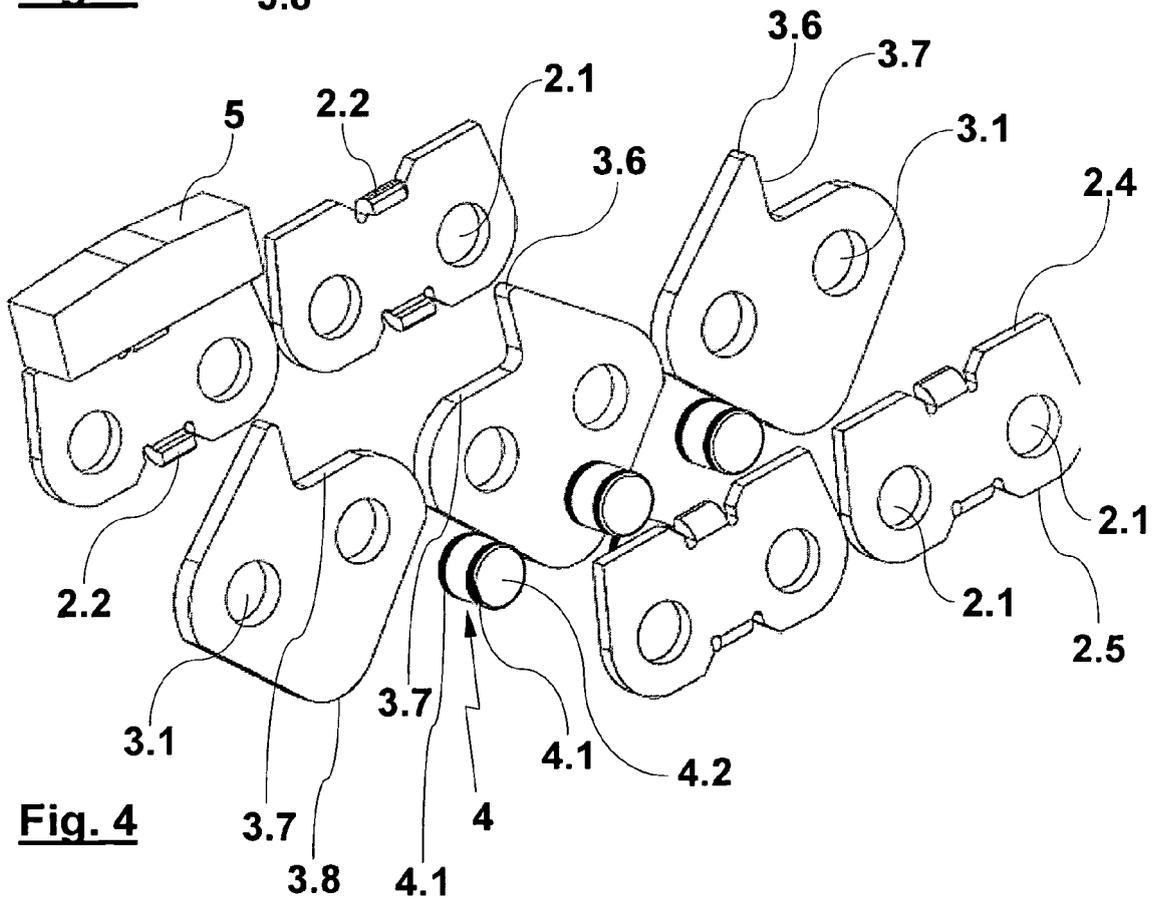
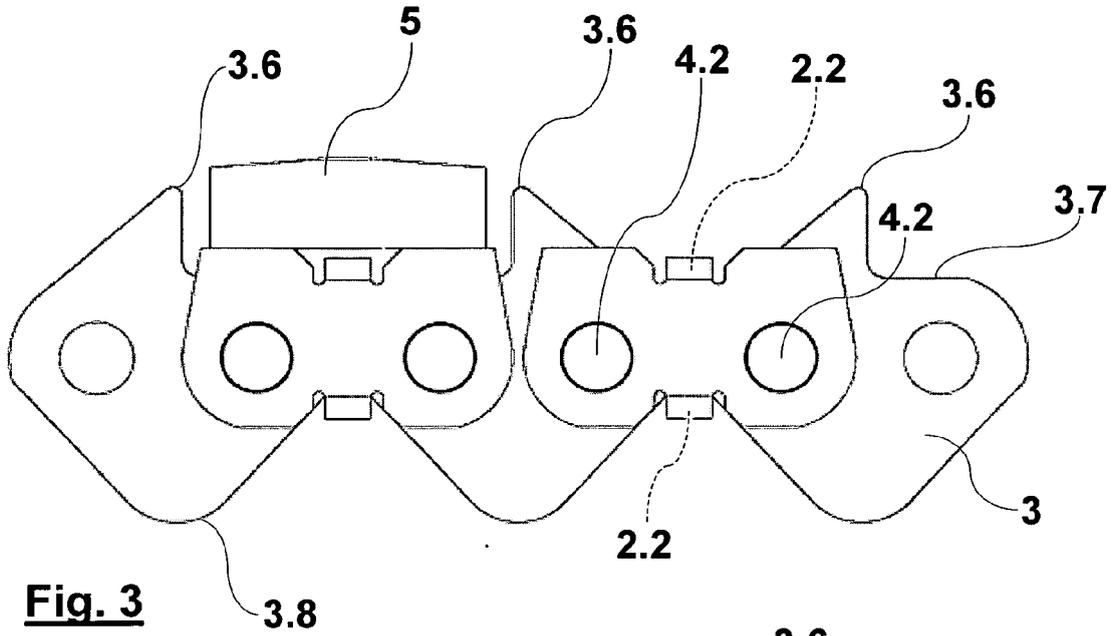
6. Segment (1) einer Sägekette, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Außenkanten (2.4) der Außenglieder (2) und einem Schnittsegment (5) sowie zwischen den jeweils zwei gegenüberliegenden Laschen (2.2) der Außenglieder (2) Schweißverbindungen sind.



**Fig. 1**



**Fig. 2**





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 01 6116

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |  |
|---|---|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch  |
| A   | WO 2008/041263 A1 (FANTINI SUD S P A [IT]; FANTINI LUIGI [IT]; STERPIN IVAN [IT])<br>10. April 2008 (2008-04-10)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen *<br>----- | 1  |
| A   | US 2004/182216 A1 (MORRISON ROBERT L [US])<br>23. September 2004 (2004-09-23)<br>* Absatz [0022] - Absatz [0023] *<br>-----                                   | 1  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>  |   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>26. April 2010</b>   |
|   |   | Prüfer<br><b>Vaglianti, Giovanni</b>   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
|   |   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)<br>INV.<br>B27B33/14  |
|   |   | RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)<br>B27B   |

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 6116

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

26-04-2010

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patendokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2008041263 A1                                  | 10-04-2008                    | KEINE                             |                               |
| US 2004182216 A1                                  | 23-09-2004                    | 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**

- DE 1148481 [0004]
- EP 0648586 A1 [0005]
- DE 10311915 A1 [0006]
- WO 2006094496 A2 [0007]