

(19)



(11)

**EP 1 739 215 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.01.2007 Patentblatt 2007/01**

(51) Int Cl.:  
**D03C 9/02 (2006.01) D03C 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06011608.4**

(22) Anmeldetag: **06.06.2006**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Mettler, Franz**  
**8832 Wollerau (CH)**  
• **Schwane, Herbert**  
**46348 Raesfeld (DE)**

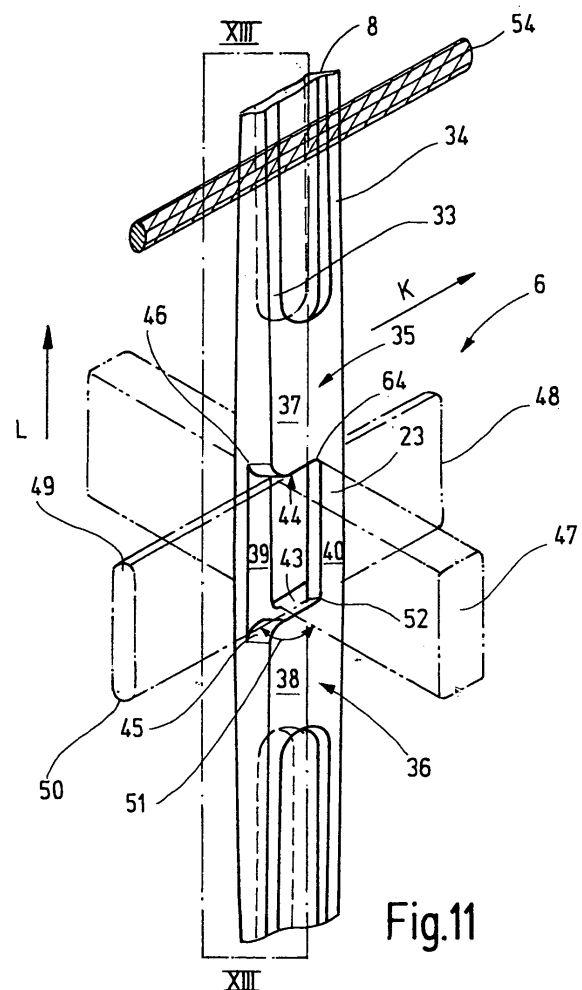
(30) Priorität: **01.07.2005 DE 102005030632**

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 10 04 61**  
**73704 Esslingen a. N. (DE)**

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**  
**72458 Albstadt (DE)**

### (54) Fadenschonende Weblitze

(57) Die erfindungsgemäße Weblitze weist einen Litzenkörper (8) auf, dessen Dicke zu dem Fadenauge (6) hin zunimmt. Die Seitenflächen des Litzenkörpers (8) bilden in Kettfadenrichtung orientierte Leitflächen und dienen in Nachbarschaft des Fadenauges (6) als Abstandshaltemittel (35, 36), das benachbarte Fadenaugen (6) benachbarter Weblitzen auf Abstand hält.



**EP 1 739 215 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Weblitze für einen Webschaft mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Es besteht seit längerem der Wunsch, nach einer Reduktion der Masse von Webgeschirren, zu denen Webschäfte und Weblitzen gehören. Eine Massereduktion der Webgeschirre wird angestrebt, um den Schafft-antrieb und die Fachbildemaschinen deutlich zu entlasten, Energie zu sparen und auch höhere Drehzahlen zu erreichen, wobei der Verschleiß nicht erhöht oder sogar reduziert wird.

**[0003]** Bei der Fachbildung bewegen die Weblitzen jeweils die durch ihr Fadenauge laufenden Kettfäden aus der Kettfadenebene heraus, wobei zwischen den Litzen durchlaufende andere Kettfäden mittels eines anderen Webschafte in gleiche oder entgegengesetzte Richtung bewegt werden. Dadurch laufen bei jedem Fachbildvorgang die gespannten Kettfäden an der Außenseite einer Weblitze entlang. Dies stellt eine extreme Belastung für die Fäden dar, die zur Kettfadenbeschädigung und im Extremfall zu Kettfadenbruch führen kann.

**[0004]** Aus der DE 43 36 362 C1 ist eine Weblitze mit speziell geformtem Fadenauge bekannt. Die Weblitze besteht aus einem entsprechend geformten Flachmaterial. Im Bereich des Fadenauges ist es so verwunden, dass die Flachseiten schräg zur Kettfadenrichtung stehen. Die zwischen den Weblitzen vorhandenen Kettfäden, die nicht durch das Fadenauge laufen, müssen bei der Fachbildung die äußeren Kanten des Fadenauges überstreichen und können dadurch beschädigt werden.

**[0005]** Des Weiteren offenbart das gleiche Dokument eine Weblitze, die im Bereich ihres Fadenauges nicht verwunden ist, sondern bei der die beiden das Fadenauge begrenzenden Stege lediglich geschränkt sind. Dadurch sind beide Seitenflächen der Weblitze über ihre jeweilige gesamte Länge im Wesentlichen in Kettfadenrichtung orientiert. Allerdings entsteht durch die Ausbiegung der Fadenaugenstege an dem oberen wie auch an dem unteren Ende im Fadenauge jeweils eine spitze Ecke, die dazu neigen kann, einen Kettfaden anzuschneiden. Des Weiteren verhindern die seitlich ausgebogenen Schenkel nicht, dass benachbarte Weblitzen so eng zueinander kommen, dass ein Schenkel einer benachbarten Weblitze das Fadenauge einer betrachteten Weblitze überschneidet. Auch dies kann dazu führen, dass Kettfäden an den mehr oder minder scharfen Kanten der Weblitze auf und ab laufen und dadurch beschädigt werden.

**[0006]** Die EP 0403429 offenbart eine Weblitze aus faserverstärktem Kunststoff. Der Litzenkörper ist sowohl im Bereich des Fadenauges wie auch in dem sich davon weg erstreckenden Abschnitten mit gerundeten Kanten versehen. Jedoch können, wie auch bei der vorstehend diskutierten Weblitze, benachbarte Fadenaugen einander überlappen. Zwischen den Weblitzen laufende Fäden, die bei der Fachbildung die Fadenaugen passieren müssen, können dadurch beschädigt werden. Dies gilt

insbesondere bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten.

**[0007]** Davon ausgehend, ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Weblitze zu schaffen.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Weblitze weist eine Litzenkörper auf, der an dem Fadenauge mit einem Abstandshaltemittel versehen ist. Dieses verhindert, dass benachbarte Weblitzen im Bereich der Fadenaugen mit Blickrichtung in Kettfadenrichtung einander überlappen. Dadurch wird ein zwischen den Weblitzen laufender Faden, wenn er die Fadenaugen der benachbarten Weblitzen passiert, nicht oder nur unwesentlich aus einer Kettfadenrichtung herausgedrängt. Insbesondere wird er nicht auf Kanten der Weblitze oder des Fadenauges gedrängt, an denen er beschädigt werden könnte. Insbesondere die Verarbeitung thermisch empfindlicher Fäden, die nicht nur durch scharfe Kanten, sondern auch durch Reibungswärme beschädigt werden könnten, wird so mit hohen Arbeitsgeschwindigkeiten möglich. Durch die Vermeidung von Litzenüberlappung, insbesondere im Bereich der Fadenaugen, wird ein umlenkungsarmer und somit reibungsarmer Fadenlauf für die Kettfäden sowohl im Hinblick auf ihre langsame Längsbewegung (in Kettfadenrichtung) als auch im Hinblick auf ihre Fachbildebewegung möglich.

**[0009]** Die Seitenfläche ist über ihre gesamte, hinsichtlich der Fachbildung wirksamen Länge, vorzugsweise in Kettfadenrichtung orientiert. Dies gilt insbesondere für die dem Fadenauge benachbarten Bereiche und das Fadenauge selbst. Dadurch werden Fadenbeschädigungen für den an der Weblitze vorbeilaufenden Faden gerade an der durch das Fadenauge gebildeten Engstelle vermieden.

**[0010]** Dabei ist es vorteilhaft, wenn die vordere und die hintere Kante der Weblitzen gerundet ist, wodurch die Fadenbelastung weiter reduziert werden kann.

**[0011]** Die Seitenfläche ist an dem Fadenauge vorzugsweise eine ebene Fläche. Die das Fadenauge begrenzenden Stege müssen nicht seitlich ausgewölbt sein - sie können vielmehr im Wesentlichen gerade ausgebildet sein. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, die Innenkontur des Fadenauges so festzulegen, dass keine obere und untere spitze Ecke auftritt, in der sich der Kettfaden festkeilen und beschädigen könnte. Außerdem wird verhindert, dass der an dem Fadenauge vorbei laufende Faden an dem Fadenauge hängen bleibt.

**[0012]** Das Abstandshaltemittel wird vorzugsweise durch einen Abschnitt der Seitenfläche gebildet, der sich an das Fadenauge anschließt. Ein solcher Flächenbereich ist bspw. bei vertikaler Längsrichtung der Weblitze unmittelbar oberhalb oder unterhalb des Fadenauges zu finden. In diesem Bereich weist der Litzenkörper eine Dicke auf, die so groß ist wie der Abstand der Seitenflächen der Stege im Bereich des Fadenauges. Dadurch können die Fadenaugen benachbarter weblitzen nicht überlappen. Ein zwischen den Weblitzen bei der Fachbildung an dem Fadenauge vorbeilaufender Faden überquert die Fadenaugen im Wesentlichen ungehindert.

**[0013]** Die Seitenflächen sind vorzugsweise als Ram-

penflächen ausgebildet, um dem das Fadenauge überquerenden Faden sicher zu leiten. Die Rampenflächen sind vorzugsweise als ebene Flächen ausgebildet. Sie können jedoch auch eine leichte Wölbung aufweisen.

**[0014]** Vorzugsweise ist der Abstand der beiden einander gegenüberliegenden Seitenflächen im Bereich des Fadenauges, d.h. die Dicke des Litzenkörpers oberhalb und unterhalb des Fadenauges größer als die in gleicher Richtung gemessene Weite des Fadenauges. Dies trägt zur Einhaltung des gewünschten Fadenaugenabstands bei. Mit anderen Worten, die von dem durch die Fadenaugen laufenden Kettfäden vorgegebene Teilung, d.h. der Mittenabstand benachbarter Fadenaugen, kann auch bei dichtest möglichem Zusammenrücken benachbarter Weblitzen nicht geringer werden als die äußere Breite der Fadenaugen und erst recht nicht geringer als die innere Breite derselben.

**[0015]** Das Fadenauge wird vorzugsweise von Stegen begrenzt, deren Innenseiten Leitflächen bilden, die parallel zu den Seitenflächen sind. Dies führt zu einem schonenden Fadenlauf durch das Fadenauge. Des Weiteren ist das Fadenauge sowohl oben als auch unten vorzugsweise von ebenen oder leicht gewölbten Flächen begrenzt, die sich in Kettfadenrichtung erstrecken und im Wesentlichen glatt sind, was ebenfalls einem schonenden Fadenlauf dient. Diese Flächen sind an der Fadenlaufseite der Weblitze und bedarfsweise auch an der Fadenauslaufseite von dem Fadenauge weg gewölbt. Dies bewirkt eine Fadenschonung insbesondere bei geöffnetem Fach.

**[0016]** Vorzugsweise sind die das Fadenauge begrenzenden Stege bezüglich der Kettfadenrichtung gegeneinander versetzt, so dass ein Kettrichtungsabstand vorhanden ist. Außerdem sind die Stege quer dazu gegeneinander versetzt, wodurch ein Querabstand gebildet ist. Der Kettrichtungsabstand ist vorzugsweise größer als der Querabstand. Dadurch ist bei diesen Weblitzen ohne Weiteres automatischer Kettfadeneinzug möglich und andererseits bleiben die Weblitzen schlank genug, um auch sehr feine Fäden verarbeiten zu können.

**[0017]** Die Seitenfläche kann mit einer Ausnehmung, bspw. einer sich in Längsrichtung L der Weblitze erstreckenden Nut, versehen sein. Dies reduziert die Masse der Weblitze erheblich, ohne deren Festigkeit allzu nachteilig zu beeinflussen. Der Litzenkörper kann aus Kunststoff gefertigt sein, was Gewichtsvorteile hat. Außerdem kann er aus einem faserverstärkten Werkstoff, z.B. Aluminium mit Borfasern, bestehen und somit sowohl leicht als auch fest sein. Es ist möglich, den Litzenkörper nahtlos aus ein und demselben Material, d.h. einstückig auszubilden. - Dies vermeidet Schwachstellen und ermöglicht eine einfache Herstellung. Der Litzenkörper kann ganz oder teilweise, z.B. insbesondere im Bereich seines Fadenauges, innen sowie auch an seinen Seitenflächen mit einer verschleißmindernden Beschichtung versehen sein. Insbesondere kann dadurch das Einsägen eines Fadens in das Fadenauge vermieden werden.

**[0018]** Das Fadenauge kann auch durch einen ver-

schleißfesten Einsatz, z.B. aus Keramik, einem Hartmetall oder einem harten Metall gebildet werden, wobei dieser Einsatz bedarfsweise noch beschichtet sein kann. Hierdurch werden leichte und zugleich sehr verschleißfeste Litzen erhalten.

**[0019]** Spezielle Details von Ausführungsformen der Erfindung erbringen weitere Vorteile und sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Ansprüchen.

**[0020]** In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

- |    |              |  |
|----|--------------|--|
| 5  | Fig. 1       | Eine Webmaschine in aufs Äußerste schematisierter auszugsweiser Darstellung,   |
| 15 | Fig. 2       | einen Webschaft der Webmaschine nach Figur 1, in schematisierter ausschnittsweiser Vorderansicht.  |
| 20 | Fig. 3       | eine zur Anordnung auf dem Webschaft nach Figur 2 vorgesehene Weblitze, in Seitenansicht,  |
| 25 | Fig. 4 und 5 | weitere Ausführungsformen und Anordnungsweisen von Weblitzen mit doppeltem Fadenaugstand für den Webschaft nach Figur 2, in Seitenansicht,     |
| 30 | Fig. 6       | eine angesetzte Endöse für eine Weblitze nach Figur 3, in perspektivischer schematisierter Darstellung,  |
| 35 | Fig. 7       | eine angesetzte Endöse für eine Weblitze nach Figur 3 in einer abgewandelten Ausführungsform, in perspektivischer schematisierter Darstellung, |
| 40 | Fig. 8       | einen mittleren Abschnitt einer Weböse nach Figur 3, 4 oder 5, in ausschnittsweiser Seitenansicht,   |
| 45 | Fig. 9       | Schnittdarstellungen der Weblitze nach Figur 8 an verschiedenen Stellen derselben,   |
| 50 | Fig. 10      | eine Detailansicht des Fadenauges einer abgewandelten Ausführungsform der Weblitze nach Figur 8,   |
| 55 | Fig. 11      | die Weblitze nach Figur 8, in perspektivischer schematisierter Darstellung mit Veranschaulichung geometrischer Verhältnisse,                   |
|    | Fig. 12      | eine Reihe von Weblitzen, geschnitten in Höhe ihrer Fadenaugen mit schematisch angedeuteten Kettfäden,   |

- Fig. 13 die Weblitze nach Figur 11, in einem Vertikalschnitt,
- Fig. 14 eine Weblitze mit Fadenaugeneinsatz, in schematisierter ausschnittsweise perspektivischer Darstellung und
- Fig. 15 eine abgewandelte Ausführungsform einer Weblitze mit Fadenaugeneinsätzen, in schematisierter ausschnittsweise perspektivischer Darstellung.

**[0021]** In Figur 1 sind einige Komponenten einer Webmaschine 1 veranschaulicht, zu der Webschäfte 3 mit Weblitzen 4 gehören. Die Webschäfte 3 sind im Wesentlichen flache, rechteckige Rahmen, in denen die Weblitzen 4 vertikal gehalten sind. Die Weblitzen 4 dienen der Führung von Kettfäden 5, von denen einige durch entsprechende Fadenaugen 6 der Weblitzen und andere zwischen den Weblitzen hindurch geführt sind. Die Weblitzen sind dabei, wie auch aus Figur 2 ersichtlich, im Wesentlichen parallel nebeneinander dicht an dicht gehalten. Die Webschäfte 3 werden bei Betrieb der Webmaschine 1 in schneller Folge auf und ab bewegt, wozu ein in Figur 1 lediglich aufs Äußerste schematisiert dargestellter Schaftantrieb 7 dient. Die Weblitzen eines Schafts 3 sind vorzugsweise untereinander gleich ausgebildet. Sie weisen bspw. eine Form gemäß Figur 3 auf. Jede Weblitze 4 weist einen ungefähr streifenförmigen, länglichen im Gebrauch vertikal orientierten Litzenkörper 8 auf, der in einem mittleren Bereich mit dem Fadenauge 6 versehen ist. An beide Enden schließen sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel C-förmige Endösen 9, 10 an den Litzenkörper 8 an. In Nachbarschaft der Endösen 9, 10 sind, wie üblich, Reihlöcher 11, 12, Teilsschlitz 13, 14 und Abtrennkanten 15, 16, 17, 18 ausgebildet.

**[0022]** In diesen grundsätzlichen Merkmalen stimmt die Weblitze 4 gemäß Figur 3 mit den Weblitzen 4 nach den Figuren 4 und 5 im Wesentlichen überein. Unterschiede bestehen insoweit, als die Weblitzen 4 gemäß Figur 4 geschlossene Endösen 9, 10 und die Weblitzen 4 gemäß Figur 5 J-förmige Endösen 9, 10, jedoch mit nach innen abgewinkeltem Haken 19, 20 aufweisen. Abweichungen bestehen des Weiteren in der Fluchtung zwischen dem Litzenkörper 8 und den Endösen 9, 10. Während die Endösen 9, 10 gemäß Figur 3 in gerader Verlängerung des Litzenkörpers 8 angeordnet sind, ist bei den Weblitzen 4, gemäß der Figuren 4 und 5, ein Versatz vorhanden, so dass es möglich wird, benachbarte Weblitzen 4a, 4b mit einem Versatz bezüglich der Kettfadenrichtung K zu montieren. Die ergibt zwei Reihen von Fadenaugen, was auch doppelter Fadenaugstand genannt wird. Des Weiteren ist es möglich, jede Weblitze 4 lediglich einseitig mit Abtrennkanten 15, 17 bzw. 16, 18 zu versehen.

**[0023]** Der Litzenkörper 8 besteht bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen vorzugsweise ganz oder teilweise aus einem Kunststoff, wie bspw. einem

faserverstärkten Kunststoff. Als Verstärkungsfasern können Kohlenfasern, Glasfasern oder anderweitige Fasern Anwendung finden. Die Faserlänge kann einheitlich sein und bspw. 2 mm betragen. Es ist auch möglich, Fasergermische mit unterschiedlichen Faserlängen zu verwenden. Die Fasern können gezielt, vorzugsweise in Längsrichtung L der Weblitze 4 orientiert oder ohne Vorzugsorientierung in den Kunststoff eingebettet sein. Hier kommen vorzugsweise Glasfasern als Kurzfasern zur Anwendung, wobei die Litzenkörper 8 dann in einem gewöhnlichen Gießverfahren verarbeitet werden können.

**[0024]** Alternativ können die Weblitzen 4 insgesamt oder auch lediglich die Litzenkörper, auch durch Warmpressen oder Schmieden, aus einem geeigneten Metall, bspw. Magnesium, Aluminium oder einer Magnesium- oder Aluminiumlegierung hergestellt werden. Insbesondere zur Verarbeitung von aggressiven Kettgarnen kann dabei vorgesehen sein, die Weblitzen 4 mit einer verschleißfesten Beschichtung zu versehen. Dies betrifft insbesondere den Bereich des Fadenauges 6, sowie der Seitenflächen des Litzenkörpers. Bei einer bspw. aus einer Aluminiumlegierung gegossenen oder geschmiedeten Litze, ist dies bevorzugt eine Eloxalschicht.

**[0025]** Bei den vorgestellten Ausführungsformen kann die Endöse 9, 10 einstückiger Bestandteil der Weblitze 4 sein. Dies bedeutet, dass die Endöse 9, 10 nahtlos an den Litzenkörper 8 anschließt und aus dem gleichen Material ausgebildet ist wie dieser. Es ist jedoch alternativ auch möglich, die Endösen 9, 10 an den Litzenkörper 8 anzusetzen und sie bedarfsweise aus einem anderen Material herzustellen. Ausführungsformen dazu veranschaulichen die Figuren 6 und 7. Beispielsweise kann die Endöse 9 gemäß Figur 6 eine Ausnehmung aufweisen, in die sich ein Fortsatz 21 des Litzenkörpers 8 hinein erstreckt. Ein Querzapfen 22, der sich durch die Ausnehmung und den Fortsatz 21 erstreckt, kann die Endöse 9 an dem Litzenkörper 8 sichern. Diese Art der Verbindung eignet sich insbesondere zum Anschluss an der Endöse 9 an den Litzenkörper 8, wenn diese aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Besteht der Litzenkörper 8 aus einem Kunststoff und die Endöse 9 bspw. aus Stahl, kann diese, wie Figur 7 veranschaulicht, in den Litzenkörper 8 eingegossen sein. Zum Beispiel kann die Endöse in die Gießform eingelegt und mit dem Litzenkörper 8 vergossen werden. Dann ist es möglich, dass der Querzapfen aus dem Litzenmaterial geformt ist und somit zum Bestandteil des Litzenkörpers 8 wird. Ein als separates Teil ausgebildeter Querzapfen ist in diesem Falle nicht erforderlich. Weist die Endöse mehrere Löcher 60, 61 auf, kann zusätzlich zu dem sich einstellenden Stoffschluss ein Formschluss erzeugt werden.

**[0026]** Für die Endösen kann ein besonders verschleißfestes Material, wie gehärteter Stahl, Hartmetall oder Keramik ausgewählt werden. Die Verbindung der Endösen 9, 10 mit dem Litzenkörper 8 erfolgt z.B. formschlüssig oder stoffschlüssig durch Kleben oder Löten. Im Falle der Verwendung eines Gießverfahrens kann der Litzenkörper 8 an die Endöse 9, 10 angegossen werden.

Dann ist es möglich, dass der Quersapfen aus dem Litzenmaterial geformt ist und somit zum Bestandteil des Litzenkörpers 8 wird. Ein als separates Teil ausgebildeter Quersapfen ist in diesem Falle nicht erforderlich.

**[0027]** Figur 8 veranschaulicht die Form des Litzenkörpers 8 und insbesondere des Fadenauges 6. Der Litzenkörper 8 ist zur Verdeutlichung an mehreren Stellen I-I bis VI-VI geschnitten, wobei die entsprechenden Schnitte nebenstehend in Figur 9 veranschaulicht sind. Wie ersichtlich, weist der Litzenkörper 8 zwei Seitenflächen 23, 24 auf (siehe z.B. Schnitt I-I oder IV-IV), die als ebene in Kettfadenrichtung K orientierte Flächen ausgebildet sind. Sie bilden die Flachseiten der Litzenkörper 8 und gehen mit gerundeten Kanten 25, 26 bzw. 27, 28 zu der in Kettfadenrichtung K vorderen bzw. hinteren Schmalseite über.

**[0028]** Wie insbesondere aus Figur 9 ersichtlich, nimmt die Dicke des Litzenkörpers 8, d.h. der Abstand zwischen den Seitenflächen 23, 24 zu dem Fadenauge 6 hin zu. Es ist auch möglich, dass die in Kettfadenrichtung K gemessene Dimension, d.h. die Breite des Litzenkörpers 8 zu dem Fadenauge 6 hin zunimmt (nicht gezeichnet). Der Querschnitt des Litzenkörpers nimmt demzufolge in Richtung zu dem Fadenauge 6 hin zu, wobei die Querschnittszunahme zu einen auf die Vergrößerung des Abstandes der Seitenflächen 23, 24 und zum anderen auf die Zunahme des Abstandes der Schmalseiten des Litzengrundkörpers 8 resultiert. Diese Verbreiterung des Litzenkörpers 8 erhöht die Stabilität des Litzenkörpers 8 in Kettfadenrichtung K, ohne dabei die Teilungs- bzw. Reihendichte zu reduzieren. Im Bereich des Fadenauges 6 bilden die Seitenflächen 23, 24 vorzugsweise ebene Flächen, wobei hier die größte Dicke des Litzenkörpers 8 vorhanden ist. In einem rampen- oder keilförmigen Bereich, der sich etwa von dem Schnitt III-III zu dem Schnitt I-I erstreckt, nimmt die Dicke ab, wobei die Seitenflächen 23, 24 hier wiederum ebene in einem spitzen Winkel zueinander stehende Flächen bilden. Im Anschluss an den Schnitt I-I, in Richtung der Endösen 9, 10 verlaufen die Seitenflächen 23, 24 vorzugsweise parallel zueinander, so dass die Dicke des Litzenkörpers 8 konstant bleibt. In dem erläuterten Übergangsbereich zwischen dem Fadenauge 6 und dem dünneren Teil des Litzenkörpers 8, können schlitzen- oder nutartige Ausnehmungen 29, 30, 31, 32 vorgesehen sein, die insbesondere aus Figur 9 ersichtlich sind. Diese Ausnehmungen 29, 31 und 30, 32 unterbrechen die Seitenflächen 23 und 24 und tragen zu einer Gewichtsverminderung der Litzenkörper 8 bei, ohne deren Steifigkeit und Zug- wie Druckfestigkeit wesentlich nachteilig zu beeinflussen. Zu beiden Seiten der Ausnehmungen 29, 31 bleiben schmale Stege 33, 34, und zu den Ausnehmungen 30, 32 bleiben schmale Stege 62, 63 die glatte Fadenleitflächen bilden.

**[0029]** Eine weitere Besonderheit der erfindungsgemäßen Weblitze 4 liegt in der Gestaltung des Fadenauges 6. Dieses ist in dem dicksten Bereich des Litzenkörpers 8 angeordnet, wobei der jeweils oberhalb bzw. un-

terhalb des Fadenauges vorhandene und in Figur 9 im Schnitt IV-IV dargestellte Abschnitt des Litzenkörpers 8 ein Abstandhaltemittel 35, 36 bildet (Figur 8). Die dort vorhandenen Bereiche 37, 38 der Seitenfläche 23 können mit entsprechenden Flächenbereichen einer benachbarten Weblitze in Anlage kommen, wobei jedoch verhindert wird, dass Bereiche des Litzenkörpers 8 einer benachbarten Litze 4 in den Kettfadenraum einer angrenzenden Litze gelangen. Der Kettfadenraum einer Litze 4 wird durch das Fadenauge definiert und ist als Hüllform 48 in Figur 11 zu erkennen. Der Kettfadenraum erstreckt sich in Figur 3 parallel zur Zeichenebene. Dazu ist es vorteilhaft, dass sich die Seitenflächen 23, 24 jeweils in voller Breite, gemessenen in Kettfadenrichtung K, an das Fadenauge 6 heran erstrecken und dass die Seitenflächen 23, 24 dazu in Kettfadenrichtung K orientiert und bezüglich derselben weder verwunden noch schräg angeordnet sind.

**[0030]** Das Fadenauge 6 wird seitlich durch zwei Stege 39, 40 begrenzt, die parallelförmig ausgebildet sind. Die Außenseiten der Stege 39, 40 werden durch die Seitenflächen 23, 24 gebildet. Die Innenseiten werden durch Leitflächen 41, 42 gebildet, die parallel zueinander sowie parallel zu den Seitenflächen 23, 24 orientiert sind. Die Stege 39, 40 erstrecken sich parallel zu der Längsrichtung L des Litzenkörpers 8. Die Stege 39, 40 sind sowohl bezüglich der Kettfadenrichtung K als auch quer zu dieser gegeneinander versetzt. Sie bilden zwischen einander einen in Kettfadenrichtung K orientierten Durchgang für den Kettfaden. Die Stege 39, 40 sind auf ganzer in Längsrichtung L verstandener Länge um die Dicke der im Querschnitt etwa rechteckigen Hüllform 48 voneinander beabstandet. Sie sind somit seitlich gegeneinander versetzt und jeweils im Wesentlichen flach bzw. eben und wesentlich dünner als der Litzenkörper 8 in Fadengannähe ausgebildet. Sie setzen an quer zu der Kettfadenrichtung K voneinander beabstandeten Stellen an den Litzenkörper 8 an. Dies ist insbesondere aus Fig. 12 ersichtlich.

**[0031]** Das Fadenauge 6 ist an seinem oberen und seinem unteren Ende jeweils durch vorzugsweise im Wesentlichen ebene oder auch rinnenförmige Fadenleitflächen 43, 44 begrenzt. Diese können sich insbesondere zur Fadeneinlaufseite hin, wie aber auch zur in Figur 10 hinten liegenden Fadenauslaufseite hin trichterartig erweitern, um insbesondere Kettfäden mit geringer Fadenspannung ordnungsgemäß leiten zu können. Die obere und untere Fadeneinlauffläche 45, 46 begrenzt jeweils einen massiven Abschnitt des Litzenkörpers 8, an dem die Bereiche 37, 38 der Seitenfläche 23 als Abstandshaltemittel 35, 36 ausgebildet sind.

**[0032]** Figur 11 veranschaulicht die Geometrie des Fadenauges 6, ggfs. in Verbindung mit Figur 13, die den Schnitt XIII-XIII wiedergibt, weiter. Die Stege 39, 40 sind nicht zwangsläufig, jedoch vorzugsweise in Kettfadenrichtung K schmaler als der Litzenkörper 8. Sie geben dadurch in Querrichtung einen Durchgang frei, der in Figur 11 durch eine gestrichelt angedeutet Hüllform 47 ge-

kennzeichnet ist und dessen Breite durch den Kettrichtungsabstand (d.h. den in Kettfadenrichtung K gemessenen Abstand) der Stege 39, 40 voneinander bestimmt ist. Der durch die Hüllform 47 beschriebene Durchgang ist rechteckig mit gerundeten Kanten. Dieser Querdurchgang ermöglicht das maschinelle Einziehen von Kettfäden. Des Weiteren sind die Stege 39, 40 quer zu der Kettfadenrichtung K gegeneinander versetzt, wodurch sie einen Längsdurchgang, d.h. in Kettfadenrichtung K verlaufenden Durchgang mit einer Hüllform 48 festlegen. Diese beschreibt wiederum einen etwa rechteckigen Querschnitt, wobei die obere und untere Schmalseite 49, 50 gerundet sein kann. Dies ist der Fall, wenn die Fadenleitflächen 43, 44 ungefähr rinnenförmig ausgebildet sind. Die Breite der Hüllform 48 wird durch den Querabstand der Stege 39, 40 bestimmt.

**[0033]** Der zwischen den Hüllformen 47, 48 vorhandene Winkel 51 beträgt vorzugsweise mindestens 30°. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt er 90°. Außerdem weist die Hüllform 47 vorzugsweise eine größere Breite auf als die Hüllform 48. Für letztere reicht es aus, wenn sie so breit ist wie der zu leitende Kettfaden. Auch bei dem Fadenauge 6 nach Figur 11 sind die Fadeneinlaufflächen 45, 46 wiederum gerundet, wenn auch weit weniger dramatisch als in Figur 10 veranschaulicht. Außerdem laufen sie anders als in Figur 10 nicht spitz, sondern auf ganzer Breite aus. Diese Form der Fadeneinlaufflächen 45, 46 bewährt sich insbesondere bei Arbeit mit Kettfäden mit hoher Kettfadenspannung. Außerdem sind wiederum die Anschlüsse der Stege 33, 34 mit Rundungen 64, 52 versehen, um der Hüllform 47 gerundete Kanten zu verleihen.

**[0034]** Die insoweit beschriebenen Weblitzen 4 arbeiten wie folgt:

**[0035]** Figur 12 veranschaulicht eine Reihe von Weblitzen 4, mit einer Kettfadenschar 52. Kettfäden 53 laufen durch die Fadenaugen 6, während in der Regel mehrere Kettfäden 54 zwischen den Weblitzen 4 laufen und somit über die Seitenflächen 23, 24 streifen. In Einzelfällen können zwischen den Weblitzen 4 auch jeweils lediglich ein oder zwei Fäden 54 laufen. Während des Webprozesses wird nur der Webschaft mit den Weblitzen 4 in Längsrichtung L (in Figur 12 senkrecht zur Zeichenebene) in schneller Folge hin und her bewegt, um mit den Kettfäden 53, 54 Fächer zu öffnen und zu schließen. Während einer Bewegungsphase bewegt sich die Weblitze 4 in Figur 11 nach oben, wobei der Kettfaden 54 über die Seitenfläche 23 derselben streift. Er kann dabei nur eine in Kettfadenrichtung K orientierte Fläche berühren, d.h. er läuft weder über Kanten noch über auch nur schräg zu der Kettfadenrichtung K angestellte Flächenbereiche. Insbesondere überquert er das Fadenaug 6 ohne die Weblitzen 4 all zu weit auseinander drängen zu müssen. Diese können allenfalls mit ihren im Fadenaugenbereich ebenen Seitenflächen 23, 24 aneinander anliegen, wobei jedoch kein Teil einer benachbarten Weblitze, auch kein Steg 39, 40, in den Bereich der Hüllform 48 des Fadenauges 6 der ihr benachbarten Weblit-

ze gelangen kann. Dies verhindern die Bereiche 37, 38 der Seitenfläche 23, die sich über deren kompletten Breite erstrecken, die das Abstandhaltemittel 35, 36 bilden.

**[0036]** Die Flächenbereiche 37, 38 liegen in einer Ebene mit der Außenseite des Stegs 40, schließen sich bezüglich der Längsrichtung L nach oben und nach unten an diesen an und erstrecken sich, wenn der Steg 40 an dem bezüglich der Kettfadenrichtung K hinteren Ende des Litzenkörpers 8 angeordnet ist, bis zu dem vorderen Ende des Litzenkörpers 8. Ist der Steg an der vorderen Schmalseite angeordnet, wie bspw. der Steg 39, erstrecken sich die entsprechenden in gleicher Ebene liegenden Flächenbereiche bis zur hinteren Schmalseite des Litzenkörpers 8.

**[0037]** Es sei erwähnt, dass auf den Querdurchgang mit der Hüllform 47 verzichtet werden kann. Dies ist abhängig vom Automationsgrad des Fadeneinzugs. Die Stege 39, 40 erstrecken sich dann z.B. über die gesamte oder nahezu die gesamte in Kettfadenrichtung K gemessene Breite des Litzenkörpers 8 und lassen nur den schmalen Durchgang mit der Hüllform 48 frei.

**[0038]** Die Figuren 14 und 15 veranschaulichen abgewandelte Ausführungsformen der vorstehend beschriebenen Weblitze 4. Die äußere Geometrie derselben stimmt mit der der vorstehend beschriebenen Weblitze 4 überein, so dass auf deren Beschreibung entsprechend verwiesen wird. Abweichend zu der vorbeschriebenen Weblitze 4 ist das Fadenaug 6 jedoch durch ein oder mehrere Zusatzteile 55, 56, 57 gebildet, die die Form des Fadenauges 6 festlegen. Die Zusatzteile 55 bis 57 können aus speziellem verschleißfesten Material, wie bspw. Keramik, gegossenem oder geschmiedetem Aluminium mit Eloxierung, gehärtetem Stahl, Hartmetall oder beschichteten Hartmetall, z.B. auch mit PKD-Auflage hergestellt sein. Es ist möglich, die Zusatzteile mit den übrigen Litzenkörper 8 formschlüssig und/oder stoffschlüssig durch Angießen, Umgießen, Löten, Schweißen, Kleben oder ähnliche Maßnahmen zu verbinden. In der Ausführungsform nach Figur 15 bilden die Zusatzteile 56, 57 schalenförmige Elemente, die mittels Verankerungsstiften 58, 59 an den Litzenkörper 8 gehalten sind.

**[0039]** Die erfindungsgemäße Weblitze 1 weist einen Litzenkörper 8 auf, dessen Dicke zu dem Fadenaug 6 hin zunimmt. Die Seitenflächen 23, 24 des Litzenkörpers 8 bilden in Kettfadenrichtung orientierte Leitflächen und dienen in Nachbarschaft des Fadenauges 6 als Abstandhaltemittel 35, 36, dass benachbarte Fadenaugen 6 benachbarter Weblitzen auf Abstand hält.

Bezugszeichenliste:

**[0040]**

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 1      | Webmaschine           |
| 3      | Webschaft             |
| 4      | Weblitze              |
| 4a, 4b | Benachbarte Weblitzen |
| 5      | Kettfaden             |

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| 6              | Fadenaug              |
| 7              | Schaftantrieb         |
| 8              | Litzenkörper          |
| 9, 10          | Endösen               |
| 11, 12         | Reihlöcher            |
| 13, 14         | Teilschlitz           |
| 15, 16, 17, 18 | Abtrennkanten         |
| 19, 20         | Abgewinkelter Haken   |
| 21             | Fortsatz              |
| 22             | Querzapfen            |
| 23, 24         | Seitenflächen         |
| 25, 26, 27, 28 | Gerundete Kanten      |
| 29, 30, 31, 32 | Ausnehmungen          |
| 33, 34, 62, 63 | Stege                 |
| 35, 36         | Abstandshaltemittel   |
| 37, 38         | Seitenflächenbereiche |
| 39, 40         | Stege                 |
| 41, 42         | Leitflächen           |
| 43, 44         | Fadenleitflächen      |
| 45, 46         | Fadeneinlauffläche    |
| 47, 48         | Hüllform              |
| 49, 50         | Schmalseite           |
| 51             | Winkel                |
| 64, 52         | Rundungen             |
| 52             | Kettfadenschar        |
| 53, 54         | Kettfäden             |
| 55, 56, 57     | Zusatzteile           |
| 58, 59         | Verankerungsstifte    |
| 60, 61         | Löcher                |

K Kettfadenrichtung

L Längsrichtung

### Patentansprüche

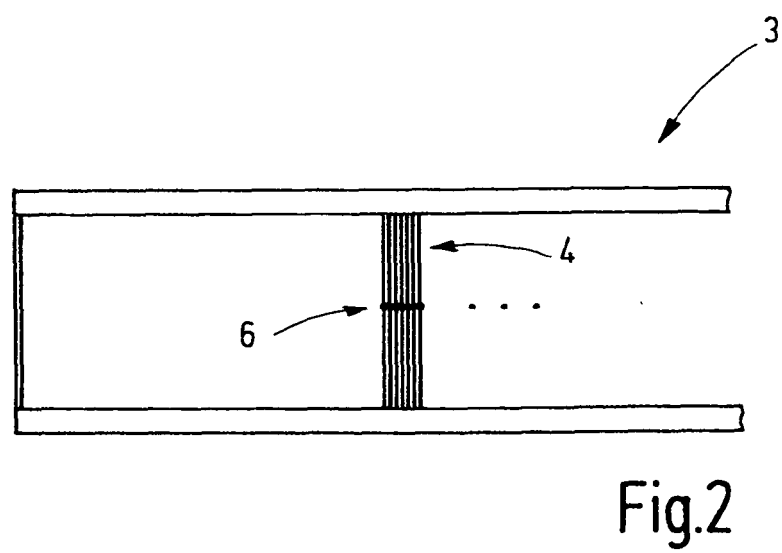
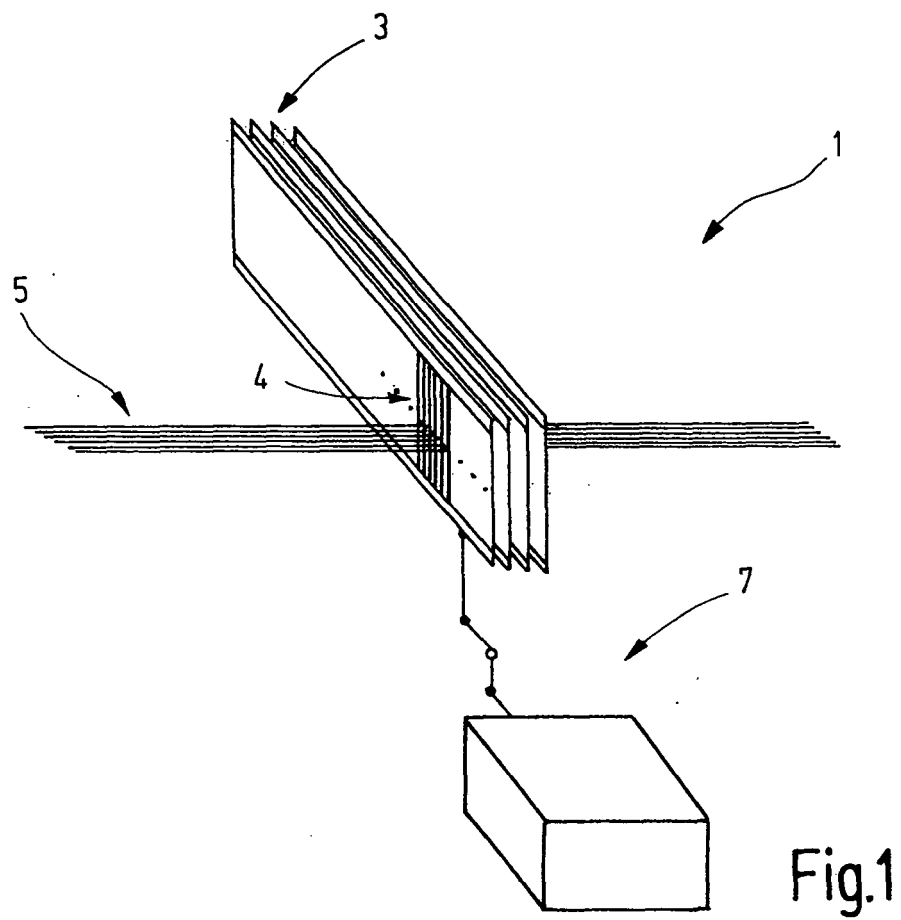
1. Weblitze (4) für einen Webschaft (3), mit einem länglichen, eine Längsrichtung (L) festlegenden und Seitenflächen (23, 24) aufweisenden Litzenkörper (8), der zur Aufnahme eines eine Kettfadenrichtung (K) festlegenden Kettfadens (54) ein Fadenaug (6) aufweist, das einen quer zu der Längsrichtung (L) orientierten Durchgang bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Fadenaug (6) ein Abstandshaltemittel (35, 36) vorgesehen ist.
2. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (23, 24) in Kettfadenrichtung (K) orientiert ist und sich über das Fadenaug (6) hinweg erstreckt.
3. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (23, 24) eine bezüglich der Kettfadenrichtung (K) vordere und eine hintere Kante (25, 26, 27, 28) aufweist, die jeweils gerundet ist.

4. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (23, 24) im Bereich des Fadenauges (6) eine ebene Fläche ist.
5. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandshaltemittel (35, 36) durch einen Bereich (37, 38) der Seitenfläche (23, 24) gebildet ist, der sich an das Fadenaug (6) anschließt.
6. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (23, 24) in Richtung von dem Fadenaug (6) weg zu der Längsrichtung (L) geneigt angeordnet und somit als Rampenfläche ausgebildet ist.
7. Weblitze nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampenfläche eine ebene Fläche ist.
8. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) in Richtung von dem Fadenaug 6 weg im Querschnitt abnimmt.
9. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der beiden einander gegenüberliegenden Seitenflächen (23, 24) voneinander größer ist als die in gleicher Richtung gemessene Weite des Fadenauges (6).
10. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenaug sowohl in Kettfadenrichtung (K) vorn als auch in Kettfadenrichtung (K) hinten jeweils von einem Steg (39, 40) begrenzt wird, dessen Außenseite durch einen Abschnitt der Seitenfläche (23, 24) gebildet wird und der an seiner Innenseite eine Leitfläche (41, 42) aufweist, die zumindest bezüglich der Kettfadenrichtung (K) parallel zu der Seitenfläche (23, 24) orientiert ist.
11. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Fadeneinlaufseite und/oder an der Fadenauslaufseite des Fadenauges (6) gewölbte Fadeneinlaufflächen (45, 46) ausgebildet sind.
12. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenaug (6) sowohl in Kettfadenrichtung (K) vorn als auch in Kettfadenrichtung (K) hinten jeweils von einem Steg (39, 40) begrenzt wird, wobei zwischen den Stegen (39, 40) in Kettfadenrichtung (K) gesehen ein Kettrichtungsabstand vorhanden ist.
13. Weblitze nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kettrichtungsabstand größer ist als ein quer zur Kettrichtung (K) gemessener Querabstand der Stege (39, 40) voneinander.
14. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) an seinem Fadenaug

ge (6) eine maximale Breite aufweist, die von dem Fadenaug (6) weg abnimmt.

15. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (23, 24) durch wenigstens eine Ausnehmung (29, 30, 31, 32) unterbrochen ist. 5
16. Weblitze nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (29, 30, 31, 32) durch eine in Längsrichtung (L) orientierte Nut gebildet ist. 10
17. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) zumindest teilweise aus einem Kunststoff, oder einem Leichtmetall besteht. 15
18. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) aus einem Faser-Verbundwerkstoff besteht. 20
19. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) nahtlos aus ein und demselben Material ausgebildet ist. 25
20. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) eine verschleißmindernde Beschichtung aufweist. 30
21. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) an dem Fadenaug (6) einen verschleißfesten Einsatz (55, 56, 57) aufweist. 35
22. Weblitze nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz aus Keramik, einem Cermet, Hartmetall oder einem harten Metall besteht.
23. Weblitze nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (55, 56, 57) beschichtet ist. 40
24. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Litzenkörper (8) mit Endösen (9, 10) versehen ist, die nahtlos an diesem ausgebildet sind und aus dem gleichen Material bestehen wie dieser. 45
25. Weblitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Litzenkörper (8) Endösen (9, 10) angesetzt sind. 50
26. Webschaft (3) mit Weblitzen (4) nach einem der vorherigen Ansprüche. 55
27. Webmaschine mit einem Webschaft (3) nach Anspruch 25.





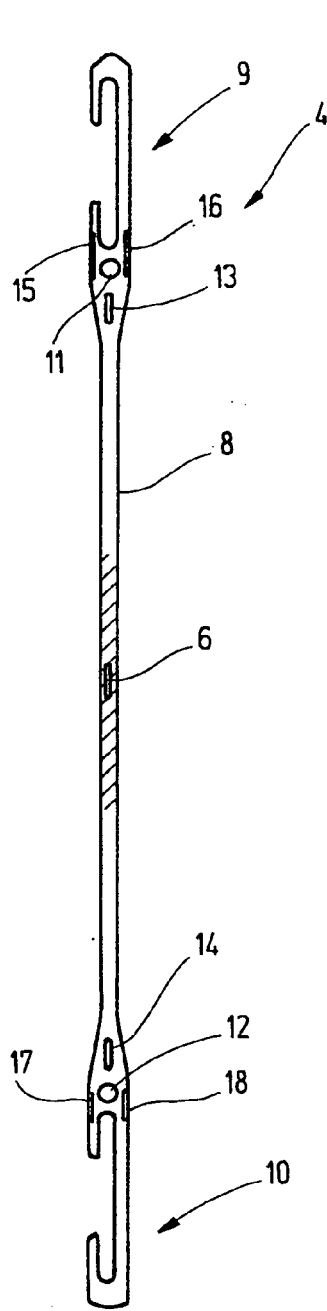


Fig.3

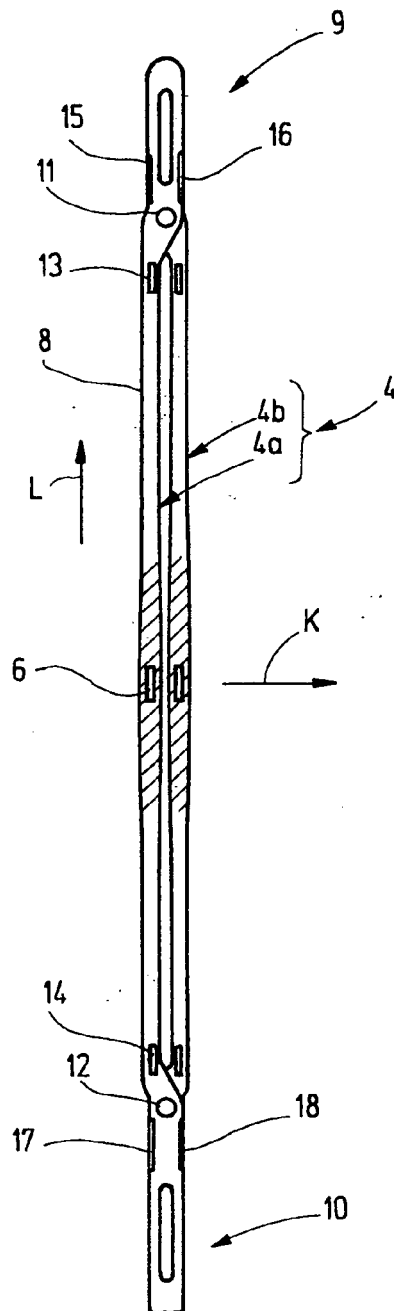


Fig.4

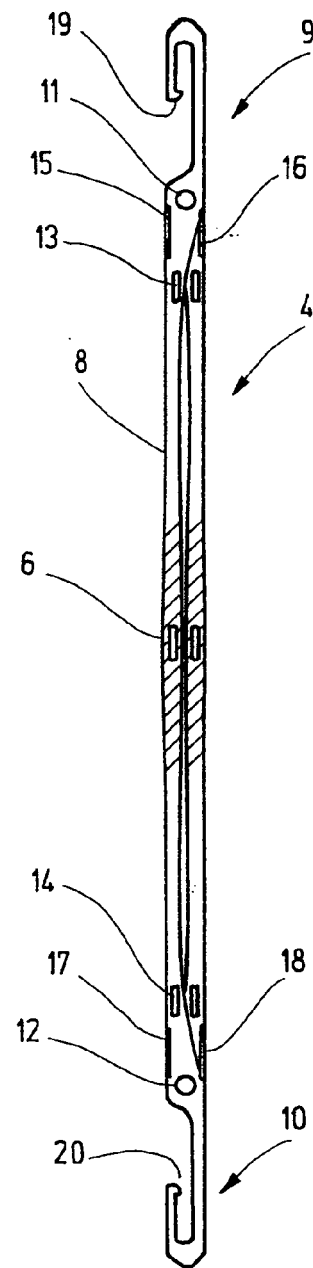


Fig.5

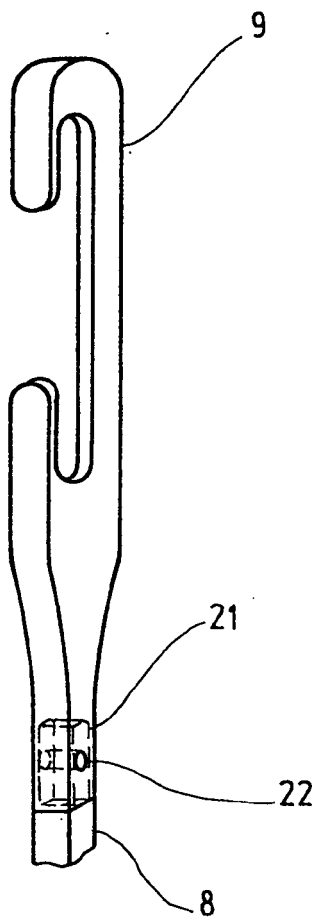


Fig.6

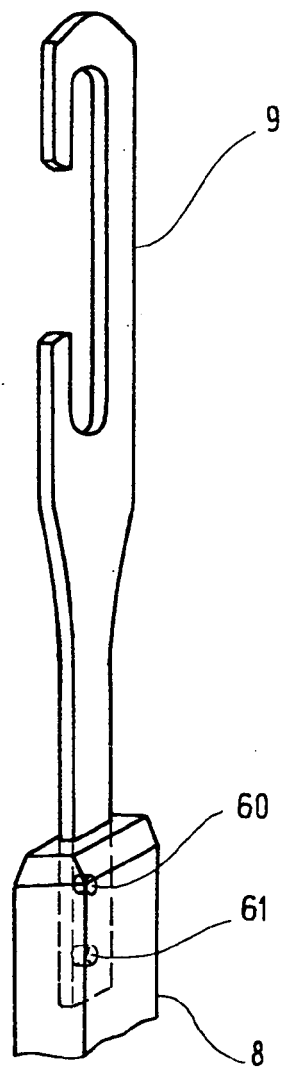
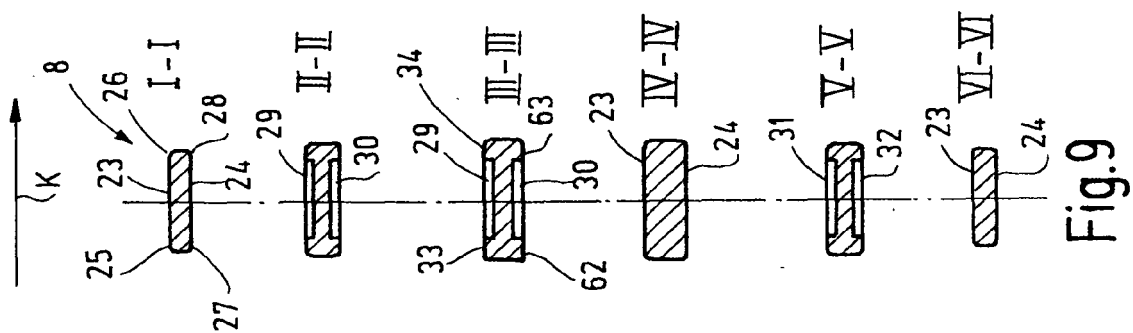
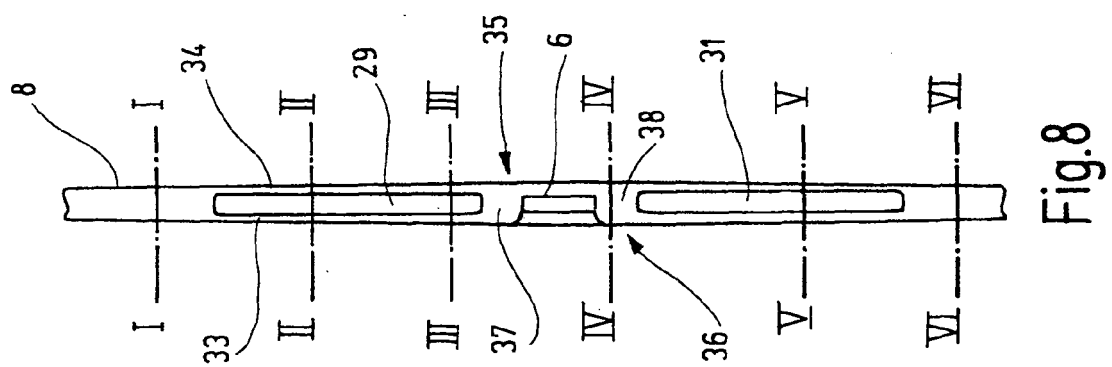
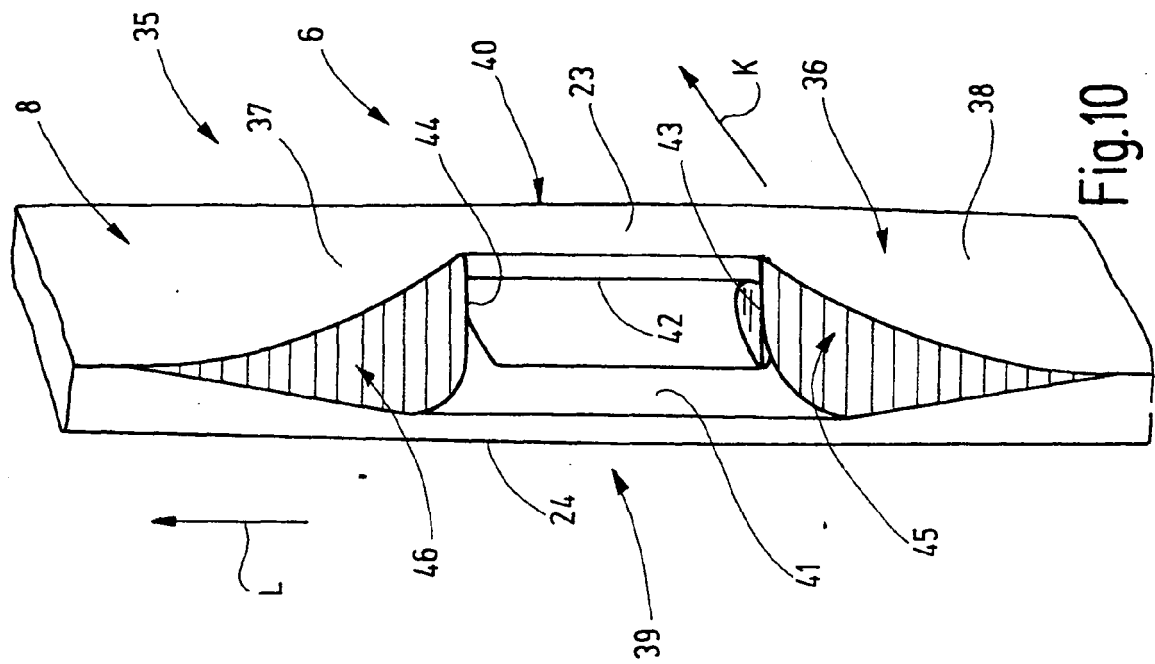


Fig.7



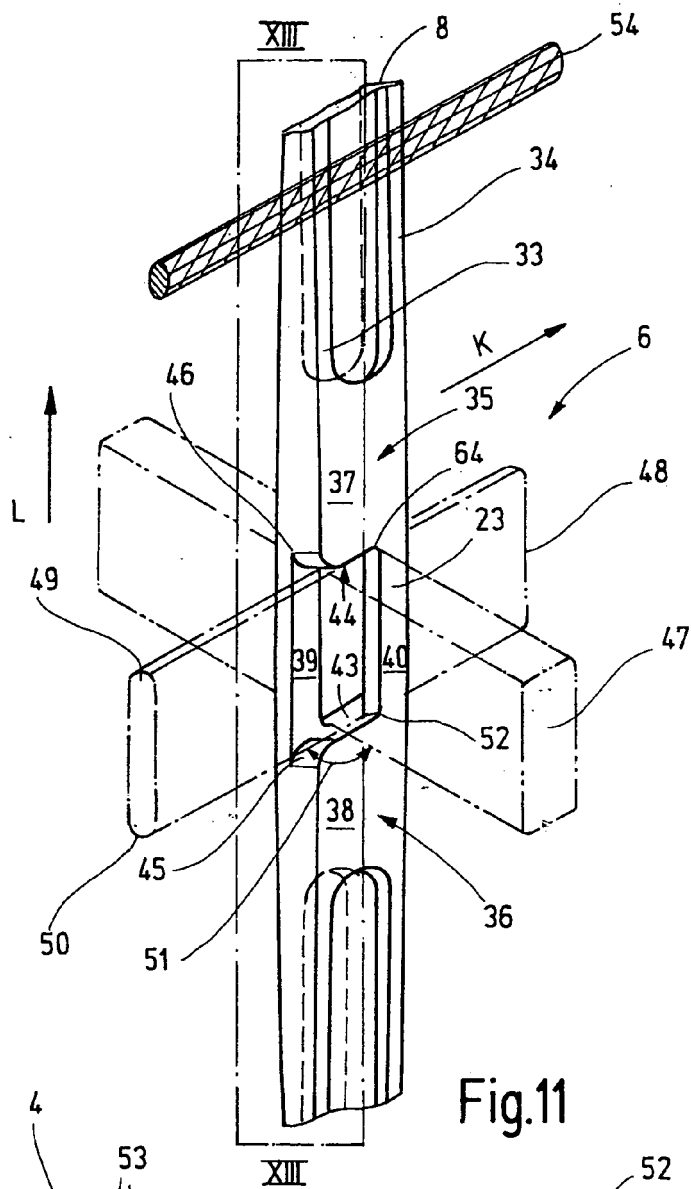


Fig.11

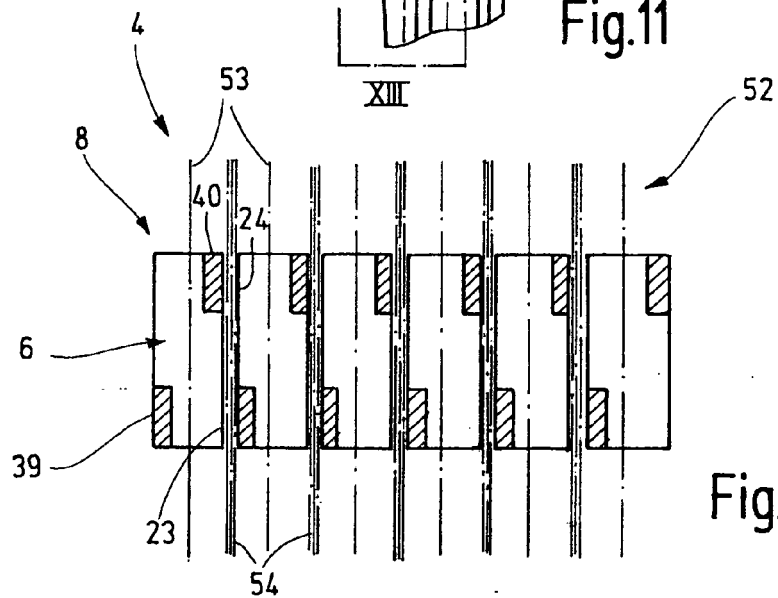
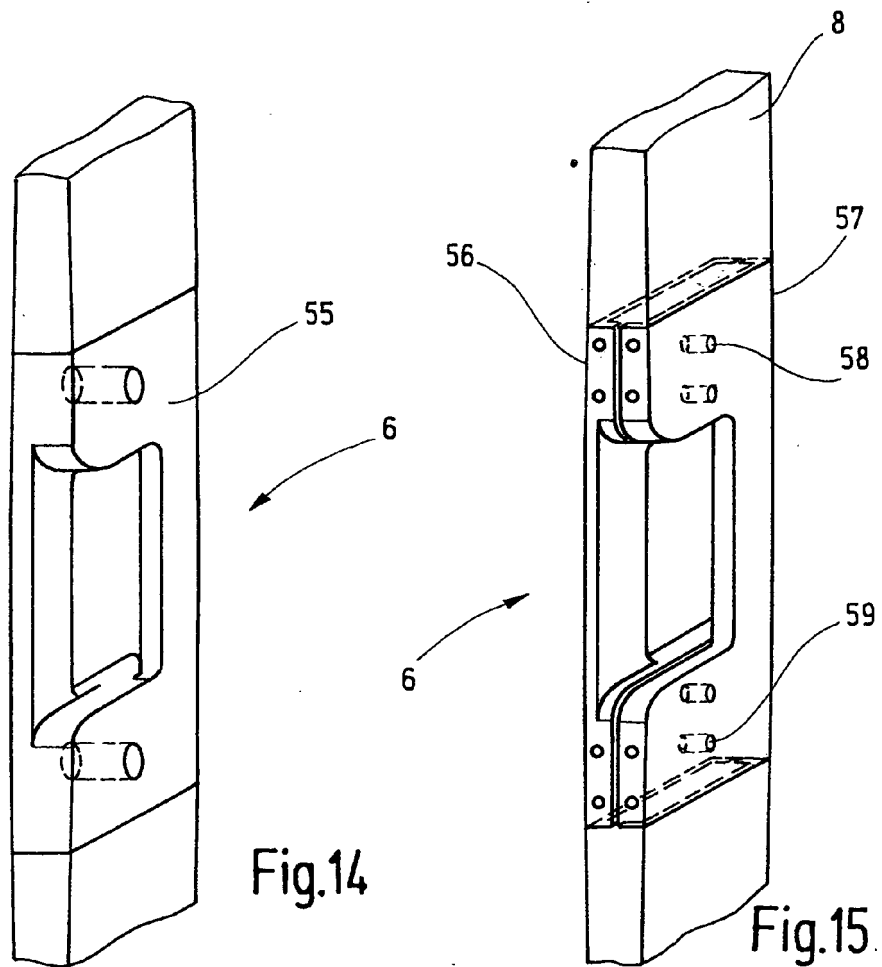
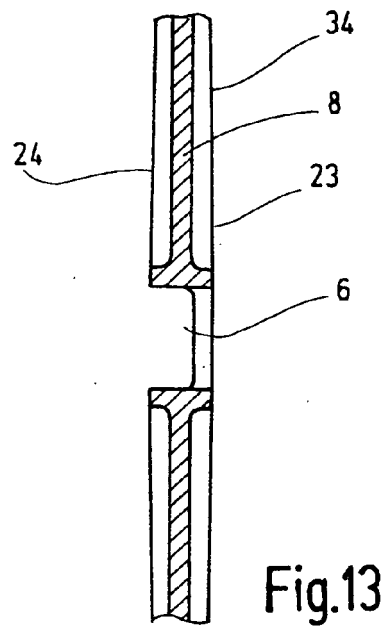


Fig.12





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 1608

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)             |
| X  | US 5 348 055 A (KRAMER CHARLES F [US])<br>20. September 1994 (1994-09-20)<br><br>* Abbildungen 4,5a *<br>* Anspruch 9 *<br>* Spalte 5, Zeilen 9-12 *<br>* Spalten 2,3 * | 1-5,<br>8-10,<br>12-14,<br>17,19,<br>24,26,27   | INV.<br>D03C9/02<br>D03C9/00                   |
| X,D  | DE 43 36 362 C1 (GROB & CO AG [CH])<br>13. Oktober 1994 (1994-10-13)<br><br>* Abbildungen 5,3,6c *  | 1,2,4,5,<br>8-10,<br>12-14  |  |
| X  | JP 11 107092 A (TAKAYAMA LEAD KK)<br>20. April 1999 (1999-04-20)<br>* Abbildungen 4,5 *   | 1,2,4,<br>6-10,14   |  |
| X  | US 1 932 350 A (RICHARD MARX)<br>24. Oktober 1933 (1933-10-24)<br>* Abbildung 4 *   | 1,2,5,<br>8-10,14   | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)<br><br>D03C |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |  |
| Recherchenort<br><b>München</b>  |   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>20. Oktober 2006</b>  | Prüfer<br><b>Iamandi, Daniela</b>              |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><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>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |

3  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 06 01 1608

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.

20-10-2006

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| US 5348055   | A  | 20-09-1994                    | JP                                | 6316832 A   | 15-11-1994                    |
| DE 4336362   | C1 | 13-10-1994                    | BE                                | 1008171 A3  | 06-02-1996                    |
|  |    |                               | CN                                | 1102447 A   | 10-05-1995                    |
|  |    |                               | CZ                                | 9402620 A3  | 17-05-1995                    |
|  |    |                               | FR                                | 2711679 A1  | 05-05-1995                    |
|  |    |                               | IT                                | MI942118 A1 | 26-04-1995                    |
|  |    |                               | JP                                | 3227463 B2  | 12-11-2001                    |
|  |    |                               | JP                                | 7118983 A   | 09-05-1995                    |
|  |    |                               | KR                                | 210307 B1   | 15-07-1999                    |
|  |    |                               | US                                | 5474110 A   | 12-12-1995                    |
| JP 11107092  | A  | 20-04-1999                    | KEINE                             |             |                               |
| US 1932350   | A  | 24-10-1933                    | 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 4336362 C1 [0004]
- EP 0403429 A [0006]