

(19)



(11)

EP 2 730 688 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(51) Int Cl.:
D03C 9/02 (2006.01) D03D 41/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13003701.3**

(22) Anmeldetag: **23.07.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

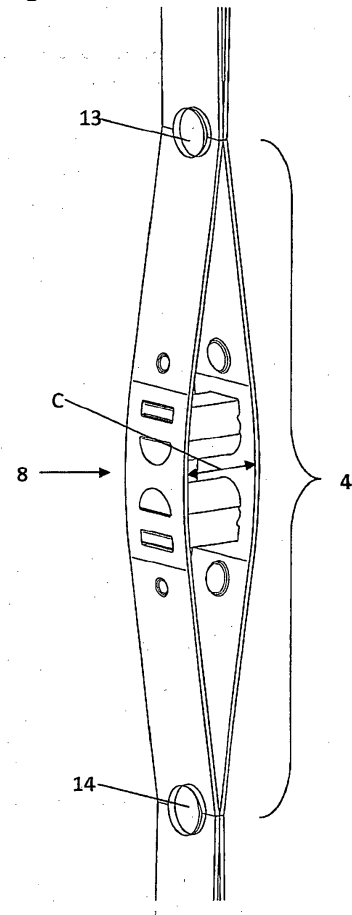
(72) Erfinder:
• **Gerth, Christian**
72458 Albstadt (DE)
• **Gusenko, Mario**
72458 Albstadt (DE)
• **Grossmann, Rainer**
72477 Schwenningen (DE)

(30) Priorität: **08.11.2012 EP 12191836**

(54) **Weblitze vorzugsweise zum Verarbeiten von bandförmigem Material und Verfahren zum Herstellen derselben**

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Weblitze (1) vorzugsweise zur Verarbeitung von bandartigem Kettmaterial und ein Verfahren zu deren Herstellung. Die Weblitze umfasst folgende Merkmale:
- zumindest zwei Bänder (2, 3), die den Litzenschaft (24), bilden,
- zumindest ein Bauelement (6, 7), das ein Fadenauge (8) begrenzt,
- zumindest zwei Endösen (17).
- das zumindest eine Bauelement (6, 7) oder eines der beiden Bänder (2, 3) hat zumindest ein Befestigungselement (9, 10), das das Bauelement und das Band verbindet
- die beiden Bänder (2,3) liegen oberhalb und unterhalb des Fadenauges (8) an Verbindungspunkten (13, 14) aneinander an,
- zumindest ein Verbindungspunkt (13, 14) hat einen Abstand (A) von dem Fadenaug (8), der höchstens halb so groß ist wie der Abstand (D) zwischen dem Fadenaug (8) und der dem Verbindungspunkt (13, 14) jeweils nächstgelegenen Endöse (17).

Fig. 9



EP 2 730 688 A1

Beschreibung

[0001] Weblitze vorzugsweise zum Verarbeiten von bandförmigem Material und Verfahren zum Herstellen derselben.

[0002] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Weblitze vorzugsweise zum Verarbeiten von bandförmigem Material und ein Verfahren zum Herstellen derselben.

[0003] Weblitzen und ihre Herstellverfahren sind bekannt. Traditionell werden vor allem Fäden und Drähte verwoben. Vor allem in jüngerer Zeit werden auch Bänder mit Weblitzen verwoben. So befasst sich die EP 1 795 636 B1 mit einer Weblitze für bandförmige Kettfäden. Die dort gezeigte Weblitze ist vor allem für die Herstellung technischer Gewebe optimiert, wie sie beispielsweise zur Herstellung von Faserverbundmaterialien Verwendung finden.

[0004] Die EP 1 795 636 B1 zeigt eine Litze, die im Wesentlichen aus zwei Bändern besteht, die parallel und in einem Abstand zueinander angeordnet sind.

[0005] In dem Zwischenraum zwischen den Bändern befinden sich Abstandshalter und zwei stangenartige Bauelemente, die das Fadenauge bilden. Die Abstandshalter, nicht aber die stangenartigen Bauelemente, die das Fadenauge bilden, verfügen zum Teil über Befestigungselemente, die jeweils in eine Ausnehmung in einem der Bänder greifen. An den beiden Enden der Bänder befinden sich Endösen, so dass die in der EP 1 795 636 B1 gezeigte Weblitze vier Endösen aufweist. Die vorgenannte Druckschrift macht keine detaillierten Angaben zur Herstellung der gezeigten Weblitzen.

[0006] Die in der EP 1 795 636 B1 gezeigte Weblitze ist vor allem für die Herstellung technischer Gewebe optimiert, wie sie beispielsweise zur Herstellung von Faserverbundmaterialien Verwendung finden. Bei der Verarbeitung teurer Materialien wie von CFK-Fäden spielt der Preis der verwendeten Litzen eine eher untergeordnete Rolle.

[0007] Weitere Anwendungen für Litzen zum Verarbeiten von Bändern könnten sich jedoch vor allem in Bereichen der Technik ergeben, die unter größerem Preisdruck stehen als die Hersteller von Faserverbundbauteilen. Ein solcher Bereich ist die Herstellung von Verpackungsmitteln aus bandartigen Kunststoffmaterialien, aus denen Gewebe gebildet werden. Zur Herstellung solcher Verpackungsmaterialien - wie Säcken - werden vor allem Rundwebmaschinen eingesetzt.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Weblitze vorzuschlagen, die sich günstig herstellen lässt und die mit einer geringen Breite ausgestattet ist, um in anspruchsvollen Einbaulagen - wie beim Rundweben - zum Einsatz zu kommen.

[0009] Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe geht die vorliegende Erfindung von einer Weblitze gemäß der vorgenannten Druckschrift EP 1 795 636 B1 aus und löst die Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Ein bevorzugtes Herstellverfahren für eine solche Weblitze wird durch den Anspruch 14 vorgeschlagen.

[0010] Zu den weiteren Vorteilen der in Anspruch 1 vorgeschlagenen Litze gehört, dass sie auch bei einer geringen Materialstärke des Bandmaterials eine große Festigkeit aufweist, was die Herstellkosten herabsetzt. Auch die Verbindungspunkte lassen sich in den Abschnitten, in denen die beiden Bänder vorzugsweise mit ihren Flachseiten aneinander anliegen, kostengünstig herstellen. Stoffschlüssige Verbindungsverfahren wie kleben, schweißen oder löten sind hier vorteilhaft einsetzbar. Auch andere Verfahren, die beispielsweise einen Formschluss herbeiführen, wie nieten oder klammern bieten hier Vorteile. Denkbar sind z.B. auch Verbindungspunkte, an denen sich die Bänder gegenseitig durchdringen oder überkreuzen und verrasten. Die konkrete Form der Verbindungspunkte ist in keinem der genannten Verbindungsverfahren auf bestimmte Formen, wie z.B. eine runde Form eingeschränkt, sondern kann jede beliebige, an die Erfordernisse angepasste Form annehmen. Überraschenderweise hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Abstände zwischen den Verbindungspunkten, die dem Fadenauge oberhalb und unterhalb desselben am nächsten sind, und dem Fadenauge selber, gering sind. Durch eine zunehmende Nähe lässt sich unter anderem die Stabilität der Litze steigern. So sind Abstände, die auf der jeweiligen Seite des Fadenauges geringer sind als die Hälfte, ein Drittel, ein Viertel, ein Sechstel, ein Achtel oder gar ein Zehntel des Abstandes zwischen Fadenaug und Endöse vorteilhaft. Ein Abstand von Fadenaug zur Endöse, der zumindest das 1,5-fache des Abstandes des Fadenauges zum Verbindungspunkt beträgt, ist vorteilhaft.

[0011] In diesem Zusammenhang ergeben sich auch Vorteile, da die beiden Bänder, die in dem Bereich, in dem das Fadenaug in die Litze eingebracht ist, voneinander beabstandet sind, in der Regel eine Kraft (Normalkraft zur Ebene, die von der Litzenlängsrichtung und der Breitenrichtung der beiden Bänder aufgespannt wird) ausüben, die der Beabstandung der Bänder entgegenwirkt und mit der sich das Fadenaug bzw. das zumindest eine Bauelement, das das Fadenaug begrenzt, zwischen den beiden Bändern festklemmen lässt. Diese Klemmkraft wird umso größer, je näher die beiden dem Fadenaug nächsten Verbindungspunkte zusammenliegen. Für die Schonung des Kettmaterials ist es allerdings vorteilhaft, wenn der Abstand des Fadenauges zum nächsten Verbindungspunkt größer ist als die Breite des Fadenauges. Insbesondere werden dadurch die seitlich an der Litze vorbeigleitenden Nachbarkettbänder geschont.

[0012] Zusätzlich oder alternativ kann eine solche Normalkraft erzeugt werden, indem sich zumindest eines der Bänder (oder beide Bänder) in seiner Einbaulage in einem angespannten Zustand befindet. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn das betreffende Band in dem Bereich zwischen den beiden Verbindungspunkten, die dem Fadenaug am nächsten sind, voll ausgelenkt oder gar gelängt wird. Dann kommt unter anderem das Hooksche Gesetz zum Tragen.

[0013] Das zumindest eine Bauelement greift mit einem Befestigungselement in zumindest eines der Bänder ein. Oft wird ein solches Bauelement jeweils zumindest mit einem Befestigungselement in jedes der beiden Bänder eingreifen. In einer vorteilhaften Weiterbildung verfügt zumindest ein Bauelement über Befestigungselemente, die in die beiden Bänder eingreifen. Ein solches Bauelement kann auch über mehr als ein Befestigungselement verfügen, die in ein Band eingreifen. Der Eingriff eines Befestigungselements in ein Band kann dergestalt ausgeführt sein, dass im Band eine Ausnehmung vorhanden ist, die das Band ganz durchbricht. Die Ausnehmung kann auch das Band nur teilweise durchbrechen oder auch derart ausgeführt sein, dass "Ausnehmungen" im Band durch einwärtsragende Materialverformungen hergestellt sind, z.B. auch ohne dass Bandmaterial weggenommen wird. Auf diese oder eine andere Weise (hier zum Beispiel durch Stanzen) können auch Befestigungselemente an dem Band oder beiden Bändern hergestellt werden, die in zumindest ein Bauelement eingreifen.

[0014] Das Bauelement ist vorzugsweise aus einem Keramikwerkstoff hergestellt, kann aber auch z.B. als Sinter-, MIM- oder Spritzgussteil hergestellt sein.

[0015] Es ist von Vorteil, wenn ein Befestigungselement über eine Kontaktfläche zu zumindest einem der beiden Bänder verfügt, die als Anschlag dient und daher die Relativbewegung - hier die Annäherung - von Band und Befestigungselement am Anschlagpunkt stoppt.

[0016] Bei mehreren Befestigungselementen kann die Kontaktfläche zwischen den Befestigungselementen liegen. Dann kann es vorteilhaft sein, zwischen den Flächen der Befestigungselemente und der Kontaktfläche jeweils einen Freischnitt vorzusehen, um eine möglichst präzise Ausführung der Flächen gewährleisten zu können.

[0017] Es ist auch möglich, dass mehrere Kontaktflächen vorliegen, insbesondere auch dann, wenn mehrere Befestigungselemente vorgesehen sind, die z.B. über die Freischnitte hinweg miteinander verbunden sein können.

[0018] Es können Anstiegsflächen vorliegen, die dazu dienen können, dass die das Fadenauge bildenden Bauelemente durch die Normalkraft der Bänder richtig zu den Bändern positioniert werden und bleiben. Dazu weisen die Anstiegsflächen einen vom rechten Winkel abweichenden Winkel zu der Kontaktfläche auf. Dieser Winkel kann stumpf oder auch spitz ausgeführt sein. Die Kontaktfläche kann auch nur annähernd eben ausgeführt sein oder zumindest einen von 90° abweichenden Winkel zur Mittellinie des Bauelements aufweisen. Die formmäßige Ausgestaltung der Kontaktfläche kann an die Biegelinie des Bandes angepasst sein, an das sie anstößt. Eine formmäßige Angleichung an die Biegung der Bänder kann für alle Flächenbereiche der Stirnfläche vorteilhaft sein.

[0019] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, das Fadenauge aus zumindest zwei Bauelementen, die das Fadenauge begrenzen, zusammensetzen. Oft werden die Bauelemente die Form eines Steges haben. Die Verrundung zumindest der Teile der Bauelemente, die in Kontakt mit den Fäden oder bandartigem Kettmaterial kommen, ist vorteilhaft.

[0020] Aus den verschiedensten Gründen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Bereich der Endöse frei von Verbindungspunkten bleibt. Auf diese Weise können die in der Regel flexiblen Bänder besser eingehängt werden. Es ist auch vorteilhaft, wenn nur ein Litzenband in zumindest einem Bereich der Endöse - bevorzugt in beiden Endösenbereichen - vorhanden ist. Falls zwei Bänder in zumindest einem Endösenbereich vorhanden sind, ist es möglich, die Endösen der beiden Bänder unterschiedlich zu gestalten. So können sie beispielsweise deckungsgleich geformt und spiegelbildlich oder um 180° um die Bandlängsachse gedreht zueinander ausgerichtet sein. Auch unterschiedliche Formen der Endösen der beiden Bänder bieten sich an.

[0021] Zur Herstellung der in dieser Druckschrift beschriebenen Weblitzen sind die folgenden Verfahrensmerkmale vorteilhaft:

- Zusammenbringen zweier Bänder entlang ihrer Flachseiten unter Bildung von zumindest zwei Verbindungspunkten, die die Bänder zumindest in Abschnitten ihrer Fläche (Länge in Litzenstreckungsrichtung) zusammenfügen,
- Bildung eines Abstandes zwischen den beiden Bändern in dem Teilbereich ihrer Erstreckung in Litzenlängsrichtung, der sich zwischen den zumindest zwei Verbindungspunkten befindet,
- Einbringen von zumindest einem Bauelement, das ein Fadenauge begrenzt, in den beabstandeten Bereich.

[0022] Es ist normalerweise vorteilhaft, Einkerbungen und Ausnehmungen in die Bänder einzubringen, bevor diese zusammengebracht und/oder verbunden werden. Insbesondere falls die Bänder deckungsgleich gestaltet sind und/oder falls sie Ausnehmungen an denselben Stellen enthalten, können diese jedoch auch vorgenommen werden, wenn die Bänder bereits zusammengebracht oder sogar bereits verbunden sind. Insbesondere das "Durchstanzen" von Ausnehmungen bietet sich in diesem Fall an. Ggf. erscheint sogar ein Durchstanzen von mehr als zwei Bändern sinnvoll.

[0023] Ein Beabstanden der beiden Bänder in einem Teilbereich ihrer Erstreckung in Litzenlängsrichtung zwischen den zumindest zwei Verbindungspunkten kann nach dem Zusammenbringen und sogar nach dem Bilden der Verbindungspunkte - beispielsweise durch Punktschweißen - erfolgen. Zu diesem Zweck kann ein Keil in den Teilabschnitt der beiden Bänder, die beabstandet werden sollen, eingefahren werden. Es ist in diesem Zusammenhang vorteilhaft, wenn die beiden Bänder in dem betreffenden Teilbereich nicht spielfrei aufeinander liegen. Ein Spalt zwischen den beiden Bändern kann gewährleistet werden, indem ein entnehmbarer Abstandshalter vor dem Zusammenbringen der beiden Bänder in den beabstandeten Bereich eingebracht wird. Der Abstandshalter kann entfernbar sein, er kann jedoch

auch als ein permanenter Bestandteil der Litze in dem beabstandeten Bereich verbleiben. Er kann in diesem Fall als ein Bauelement, das das Fadenaugen begrenzt, fungieren.

[0024] Als Abstandshalter können jedoch auch Prägungen eines oder beider Bänder fungieren, wenn die Prägung gegenüber der restlichen Bandoberfläche erhaben und dem anderen Band zugewandt ist. In den genannten Fällen kann das Beabstandungswerkzeug - wie erwähnt in der Regel ein Keil - in den Spalt einfahren und ihn weiter aufweiten.

[0025] Es ist jedoch auch denkbar, den Durchmesser des "Spaltes" so auszulegen, dass es keiner weiteren Beabstandung durch den Keil mehr bedarf. In diesem Fall bestimmt der Abstandshalter also den späteren Abstand der beiden Bänder im Bereich des Fadenauges. Dieser Abstand wird nach dieser Lesart der obigen "Verfahrensmerkmale" also beim Zusammenbringen und nicht danach gebildet, so dass die Verfahrensmerkmale für das letztgenannte Ausführungsbeispiel nicht notwendigerweise aufeinander abfolgen wie Verfahrensschritte. Bringt man allerdings zuerst die beiden Bänder zusammen, um sie anschließend mit einem Beabstandungswerkzeug wieder (ggf. weiter) zu beabstanden (siehe oben, erstgenannte Ausführungsform des Herstellverfahrens), so folgen die obigen Verfahrensmerkmale wie Verfahrensschritte aufeinander ab.

[0026] In beiden Fällen ergibt sich ein beabstandeter Bereich (die beiden Bänder sind hier voneinander beabstandet), in den das Fadenaugen in irgendeiner Weise eingebracht wird. Dieser beabstandete Bereich erstreckt sich zwischen den zumindest zwei Verbindungspunkten.

[0027] Weitere Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und der Beschreibung. Auch die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Merkmale der Erfindung, wobei die einzelnen Merkmale in der Regel bei allen Ausführungsbeispielen vorteilhaft einsetzbar sind.

[0028] Die Figuren sind ergänzend heranzuziehen.

[0029] Die technischen Merkmale der einzelnen Ausführungsbeispiele lassen sich in der Regel in Zusammenhang mit allen Ausführungsformen der Erfindung vorteilhaft verwenden.

[0030] Nachstehend werden einige ausgewählte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Figuren erläutert.

Fig. 1 Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht des Fadenaugenbereichs einer Weblitze.

Fig. 2 Figur 2 zeigt die in Figur 1 dargestellte Weblitze in einer Schnittdarstellung

Fig. 3 Figur 3 zeigt einen Endösenabschnitt, der aus zwei deckungsgleichen und gleich (händisch) geformten Bandendabschnitten geformt ist.

Fig. 4 Figur 4 zeigt einen Endösenbereich einer Weblitze, der aus zwei deckungsgleichen Bandendabschnitten besteht, die spiegelbildlich zueinander angeordnet sind.

Fig. 5 Figur 5 zeigt denselben Endösenbereich einer Weblitze wie Figur 4, der ebenfalls aus zwei deckungsgleichen Bandendabschnitten besteht, die spiegelbildlich zueinander angeordnet sind.

Fig. 6 Figur 6 zeigt einen Endösenabschnitt, der aus zwei deckungsgleichen und gleich geformten Bandendabschnitten geformt ist mit einer alternativen Endösenform.

Fig. 7 Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht des Fadenaugenbereichs eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Weblitze.

Fig. 8 Figur 8 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht der Litze 1 aus Figur 1

Fig. 9 Figur 9 zeigt den Fadenaugenbereich, der in den Figuren 1, 2 und 8 gezeigten Weblitze in perspektivischer Ansicht.

Fig. 10 Figur 10 zeigt das Band 3 aus Figur 1.

Fig. 11 Figur 11 zeigt ein Bauteil 7 aus Figur 1.

Fig. 12 Figur 12 zeigt ein Bauteil 7 aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung.

Fig. 13 Figur 13 zeigt eine alternative Ausführung des Bauteils 6 in einer Schnittdarstellung.

Fig. 14 Figur 14 zeigt einen Schnitt eines Teilbereichs einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,

[0031] Die Figuren 1 und 2 zeigen den beabstandeten Bereich 4 einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Weblitze 1, die sich aus den beiden Bändern 2 und 3 zusammensetzt. Die beiden Bänder 2, 3 sind in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel vor ihrem Zusammenbringen mit Prägepunkten 5 versehen worden, die bei der Herstellung der Weblitze 1 als Abstandshalter fungiert haben.

[0032] Zwischen den beiden Bändern 2 und 3 sind zwei Bauelemente 6, 7, die das Fadenaugen 8 begrenzen, gehalten. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel verfügen die beiden Bauelemente 6, 7 über Befestigungselemente 9, 10, die in Ausnehmungen 11, 12 in den beiden Bändern 2, 3 eingreifen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Ausnehmungen 11, 12 Löcher, die durch die Bänder hindurchgehen. Es sind jedoch auch Sacklöcher, die z. B. als Prägungen oder Einkerbungen zustande kommen können, denkbar.

[0033] Auch die Figuren 8, 9 sowie 11, 12 und 13 zeigen eine Gesamtansicht oder Elemente der Weblitze 1 nach den Figuren 1 und 2. Anhand der Figuren 8 und 9 wird deutlich, dass die beiden Bänder 2 und 3 durch die beiden Verbindungspunkte 13 und 14 zusammengehalten werden. Es ist auch denkbar, die beiden Bänder durch drei, vier, fünf oder mehr Verbindungspunkte 13, 14 zusammenzuhalten, oder den Verbindungspunkten eine größere Ausdehnung in der

Litzenlängsrichtung I zu geben. Im Bereich der Endösen 15 und 16 befinden sich keine Verbindungspunkte 13, da diese - wie bereits oben erwähnt - vorteilhafterweise in der Nähe des Fadenauges 8 positioniert sind. Aus Figur 8 gehen auch die in der Beschreibung genannten Abstände D, A, und B hervor. D reicht hier von der Mitte des Fadenauges 8 bis zum Ende der Innenkante der Endöse in Litzenlängsrichtung I, mit der die Litze auf der Tragschiene hängt. A reicht von der Mitte des Fadenauges 8 in der Litzenlängsrichtung I bis zum Beginn des Befestigungspunktes 13 auf der dem Fadenaug 8 zugewandten Seite des Befestigungspunktes 13. Figur 8 zeigt auch, dass die Weblitze mit J-förmig ausgeprägten Endösen ausgestattet ist. Es sind in diesem und in allen anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung auch C-förmige Endösen an Stelle der J-förmigen Endösen möglich. Die Endösen 17 der beiden Bänder 2 und 3 sind gleich geformt und in einem jeden Endösenbereich 15, 16 gleich ausgerichtet. Die Figur 3 zeigt eine Frontalansicht auf den oberen Endösenbereich 15 der in Figur 8 gezeigten Weblitze 1, bei der nur die in der Ansicht vordere Endöse 17 zu sehen ist. Die Figuren 4 und 5 zeigen einen Endösenbereich 15, bei dem die Endösen 17 gleich geformt sind wie in Figur 3. Allerdings ist die Ausrichtung der Endösen 17 der beiden Bänder 2 und 3 unterschiedlich: Die beiden Endösen 17 sind entlang der Bandlängsachse gegeneinander rotiert.

[0034] Anhand der Figuren 10 bis 12 wird noch einmal die genaue Funktion der Ausnehmungen 11, 12 und der Befestigungselemente 9 und 10 des Ausführungsbeispiels gemäß der Figuren 1 und 2 deutlich. Das in den Figuren 11 und 12 gezeigte Bauelement 7 hat in jeder seiner Stirnseiten 18 zwei Befestigungselemente 9 und 10, die in die Ausnehmungen 11 und 12 der Bänder 2, 3 hineingreifen. Die Befestigungselemente 9 und 10 sind gegenüber der Kontaktfläche 19 erhaben. Die Kontaktfläche begrenzt die Bewegung des Bauelements 7 auf das jeweilige Band 2, 3 zu und fungiert damit als Anschlag. Zwischen der Kontaktfläche 19 und der oberen Anstiegsfläche 21 ergibt sich ein rechter Winkel α . Von der unteren Anstiegsfläche 22 und der Kontaktfläche 19 wird ein (stumpfer) Winkel β aufgespannt, der vom rechten Winkel abweicht. Zwischen den Anstiegsflächen 21 und 22 sind Freischnitte 20 in das Bauteil 7 eingebracht.

[0035] Die in den vorgenannten drei Figuren gezeigte Gestaltung der Befestigungselemente ist besonders vorteilhaft. Dabei ist zu beachten, dass die Flächenbereiche der Stirnfläche nicht parallel zur in Figur 12 dargestellten Mittenlinie 27 des Bauelements 7 sind. Der Winkel W1, der zwischen der Stirnfläche des Befestigungselements 9 und der Mittenlinie 27 aufgespannt wird, weist die kleinste Abweichung von 90° hin zu kleineren Werten auf. Die Winkel W2 und W3 sind weiter von 90° abweichend, da das Bauelement an die Biegelinie des Bandes angepasst ist. Hierbei wird der Winkel W3 von der Stirnfläche des Befestigungselements 10 und der Mittenlinie 27 aufgespannt. Der Winkel W3 verläuft zwischen der Mittenlinie 27 und der Kontaktfläche 19. In Figur 7 ist der Bereich des Fadenauges 8 einer anderen erfindungsgemäßen Weblitze 1 gezeigt, der verdeutlicht, dass die Ausnehmungen 11, 12 und Befestigungselemente 9, 10 auch in anderer Weise gestaltet sein können. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Befestigungselemente 9, 10 durch einen Steg 23 miteinander verbunden. Dementsprechend sind die Ausnehmungen 11, 12 durch eine Nut verbunden.

[0036] In Figur 13 ist eine Abwandlung des Bauelements 7 gezeigt. Die in der Figur rechte Kontaktfläche 19 ist hier als im Schnitt (die Zeichnungsebene wird hier von der Litzenlängsrichtung I und der Raumrichtung c der Breite C des Fadenauges 8 aufgespannt) bogenförmige Fläche ohne geraden Bereich ausgeführt.

[0037] Figur 14 zeigt einen Schnitt eines Teilbereichs einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, bei der das Befestigungselement 25 Bestandteil des Bandes 3 ist. Das Befestigungselement greift in eine Ausnehmung 26 des Bauelements 7, das ein Fadenaug 8 begrenzt, ein. Es ist bei allen Ausführungsformen der Erfindung von Vorteil, wenn es mehrere solcher Befestigungselemente 25 gibt. Diese können auch von beiden Bändern 2, 3 aus in eines oder mehrere Bauelemente 6, 7 eingreifen.

Bezugszeichenliste	
1	Weblitze
2	Band, links
3	Band, rechts
4	beabstandeter Bereich
5	Prägepunkt
6	Bauelement, das das Fadenaug begrenzt, oben
7	Bauelement, das das Fadenaug begrenzt, unten
8	Fadenaug
9	Befestigungselement, halbkreisförmig
10	Befestigungselement, rechteckig
11	Ausnehmung, halbkreisförmig

(fortgesetzt)

5
10
15
20
25
30
35
40
45

Bezugszeichenliste	
12	Ausnehmung, rechteckig
13	Verbindungspunkt, oben
14	Verbindungspunkt, unten
15	Endösenbereich, oben
16	Endösenbereich, unten
17	Endöse, J-förmig
18	Stirnfläche des Bauelements 7
19	Kontaktfläche
20	Freischnitt
21	Anstiegsfläche, oben
22	Anstiegsfläche, unten
23	Steg
24	Litzenschaft
25	Befestigungselement am Band 3
26	Ausnehmung im Bauelement 7
27	Mittenlinie des Bauelements 7
α	rechter Winkel
β	stumpfer Winkel
A	Abstand Verbindungspunkt 13, 14 - Fadenaug 8
B	Endösenbereich, der frei von Verbindungspunkten ist
C	Breite des Fadenauges
D	Abstand Fadenaug 8 - Endöse 17
W1	Winkel zwischen Mittenlinie und Stirnfläche
W2	Winkel zwischen Mittenlinie und Kontaktfläche
W3	Winkel zwischen Mittenlinie und Stirnfläche
l	Raumrichtung in Litzenlängsrichtung
b	Raumrichtung in Breitenrichtung der Bänder
c	Raumrichtung in Richtung der Breite C des Fadenauges 8

Patentansprüche

1. Weblitze (1) vorzugsweise zur Verarbeitung von bandartigem Kettmaterial, welche folgende Merkmale umfasst:

- zumindest zwei Bänder (2, 3), die den Litzenschaft (24) bilden,
- zumindest ein Bauelement (6, 7), das ein Fadenaug (8) begrenzt
- zumindest zwei Endösen (17)

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das zumindest eine Bauelement (6, 7) zumindest ein Befestigungselement (9, 10) aufweist, das (9, 10) in eine Ausnehmung (11, 12) in dem ersten der beiden Bänder eingreift,

- **und/oder** dass zumindest eines der beiden Bänder (2, 3) zumindest ein Befestigungselement (25) aufweist, das in zumindest ein Bauelement (6, 7) eingreift,
- **dass** die beiden Bänder (2,3), die den Litzenschaft (24) bilden, oberhalb und unterhalb des Fadenauges (8) zumindest abschnittsweise an Verbindungspunkten (13, 14) aneinander anliegen,
- **und dass** zumindest der erste Verbindungspunkt (13) oberhalb des Fadenauges oder zumindest der erste Verbindungspunkt (14) unterhalb des Fadenauges (8) einen Abstand (A) von dem Fadenaug (8) aufweist, der geringer ist als die Hälfte des Abstandes (D) zwischen dem Fadenaug (8) und der dem Verbindungspunkt (13, 14) jeweils nächstgelegenen Endöse (17) .

2. Weblitze nach dem vorstehenden Anspruch

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abstand (A), den zumindest der erste Verbindungspunkt (13) oberhalb des Fadenauges (8) oder zumindest der erste Verbindungspunkt (14) unterhalb des Fadenauges (8) von dem Fadenaug (8) aufweist, geringer ist als ein Drittel, vorzugsweise jedoch geringer als ein Sechstel des Abstandes (D) zwischen dem Fadenaug (8) und der dem Verbindungspunkt (13, 14) jeweils nächstgelegenen Endöse (17).

3. Weblitze nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abstand (A), den die beiden ersten Verbindungspunkte (13, 14) zu dem Fadenaug (8) aufweisen, kleiner ist als die Hälfte, vorzugsweise jedoch kleiner als ein Drittel des Abstandes (D) zwischen dem Fadenaug (8) und der dem jeweiligen Verbindungspunkt (13, 14) nächstgelegenen Endöse (17).

4. Weblitze nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine Bauelement (6, 7), das das Fadenaug (8) begrenzt, unter anderem von einer Normalkraft zur Litzentransversalrichtung (L) zwischen den beiden Bändern (2, 3) gehalten ist.

5. Weblitze nach dem vorstehenden Anspruch

dadurch gekennzeichnet, dass

sich zumindest eines der beiden Bänder (2, 3) in seiner Einbaulage in der Weblitze (1) in dem Bereich zwischen den beiden ersten Verbindungspunkten (13, 14) in einem mechanisch angespannten Zustand befindet.

6. Weblitze nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine Bauelement (6, 7), welches das Fadenaug (8) begrenzt, mit einem Befestigungselement (9, 10) in zumindest eines der beiden Bänder (2, 3) eingreift und darüber hinaus zumindest eine Kontaktfläche (19) zu dem zumindest einen Band aufweist, die einer Bewegung des zumindest einen Bauelements (6, 7) in Richtung auf das zumindest eine Band (2,3) in der Einbaulage des zumindest einen Bauelements (6, 7) entgegensteht.

7. Weblitze nach einem der vorstehenden Ansprüche

gekennzeichnet durch

zumindest zwei Bauelemente (6, 7), welche das Fadenaug (8) begrenzen, und welche jeweils über zumindest ein Befestigungselement (9, 10) verfügen, welches (9, 10) in zumindest eines der beiden Bänder (2, 3) eingreift.

8. Weblitze nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

dass das zumindest eine Bauelement (6, 7), welches das Fadenaug (8) begrenzt, mit zumindest zwei Befestigungselementen (9, 10) in zumindest eines der beiden Bänder (2, 3) eingreift

und dass die zumindest eine Kontaktfläche (19) zu dem zumindest einen Band (2, 3), die einer Bewegung des zumindest einen Bauelements (6, 7) in Richtung auf das zumindest eine Band (2, 3) in der Einbaulage des zumindest einen Bauelements (6, 7) entgegensteht, zwischen diesen beiden Befestigungselementen (9, 10) ausgeprägt ist.

9. Weblitze nach dem vorstehenden Anspruch

dadurch gekennzeichnet,

dass die zumindest eine Kontaktfläche (19) weitgehend parallel zu der Fläche des einen Bandes (2, 3), zu dem sie (19) Kontakt hat, verläuft,

dass die beiden Befestigungselemente (9, 10) gegenüber der zumindest einen Kontaktfläche (19) erhaben sind,

dass zumindest ein Befestigungselement (9, 10) entlang einer Anstiegsfläche gegenüber der zumindest einen

Kontaktfläche (19) ansteigt **und dass** die Kontaktfläche (19) und die Anstiegsfläche (22) des zumindest einen Befestigungselements (9, 10) einen Winkel (β) einschließen, der vom rechten Winkel abweicht.

10. Weblitze nach dem vorstehenden Anspruch

dadurch gekennzeichnet,

dass die Anstiegsfläche (22) des zumindest einen Befestigungselements (10) sich auf der dem Fadenaug (8) zugewandten Seite des Befestigungselements (10) befindet.

11. Weblitze nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest der Bereich (15, 16) einer Endöse (17) frei von Verbindungspunkten (13, 14) ist.

12. Weblitze nach dem vorstehenden Anspruch

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest der eine Bereich (15, 16) einer Endöse (17), der frei von Verbindungspunkten (13, 14) ist, eine Länge (B) aufweist, die zumindest einem Viertel des Abstandes zwischen dem Fadenaug (8) und der jeweiligen Endöse (17) entspricht.

13. Weblitze nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest beide Bänder (2, 3) in den Bereich einer Endöse (17) hineinreichen

und dass die beiden Bänder (2, 3) im Bereich der Endöse nicht deckungsgleich - vorzugsweise spiegelbildlich - ausgerichtet oder gar unterschiedlich ausgeformt sind.

14. Verfahren zur Herstellung einer Weblitze mit zumindest folgenden Verfahrensmerkmalen:

- Zusammenbringen zweier Bänder (2, 3) entlang ihrer Flachseiten unter Bildung von zumindest zwei Verbindungspunkten (13, 14), die die Bänder (2, 3) zumindest in Abschnitten ihrer Fläche zusammenfügen,

- Bildung eines Abstandes zwischen den beiden Bändern in dem Teilbereich ihrer Erstreckung in Litzenzugsrichtung (L), der sich zwischen den zumindest zwei Verbindungspunkten (13, 14) befindet,

- Einbringen von zumindest einem Bauelement (6, 7), das ein Fadenaug (8) begrenzt, in den beabstandeten Bereich (4).

15. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch

dadurch gekennzeichnet, dass

dem Verfahrensmerkmal des Zusammenbringens der beiden Bänder (2, 3), das Einbringen von Einkerbungen, Prägungen (5) und/oder Ausnehmungen (11, 12) vorangeht.

Fig. 1

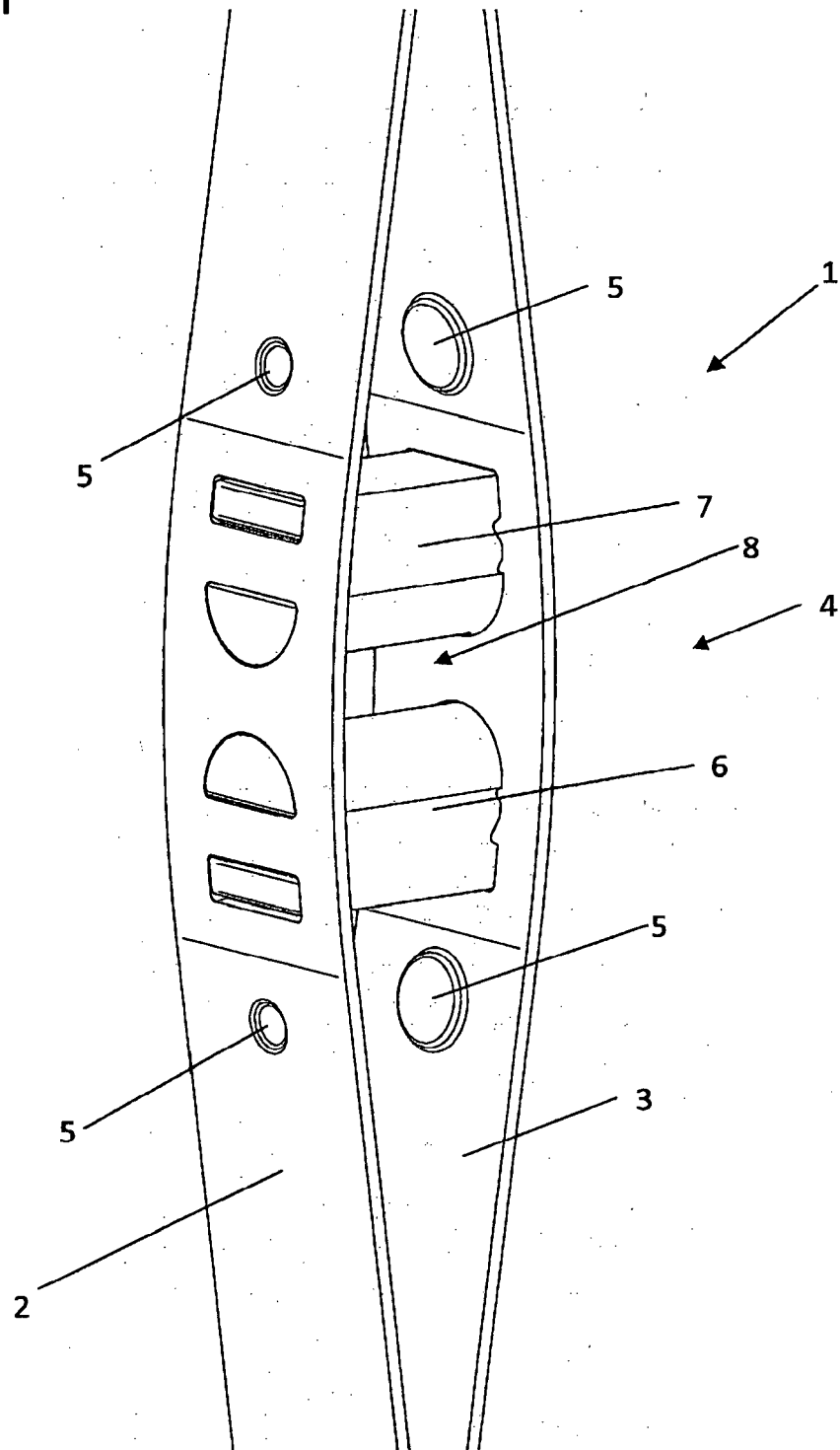


Fig. 2

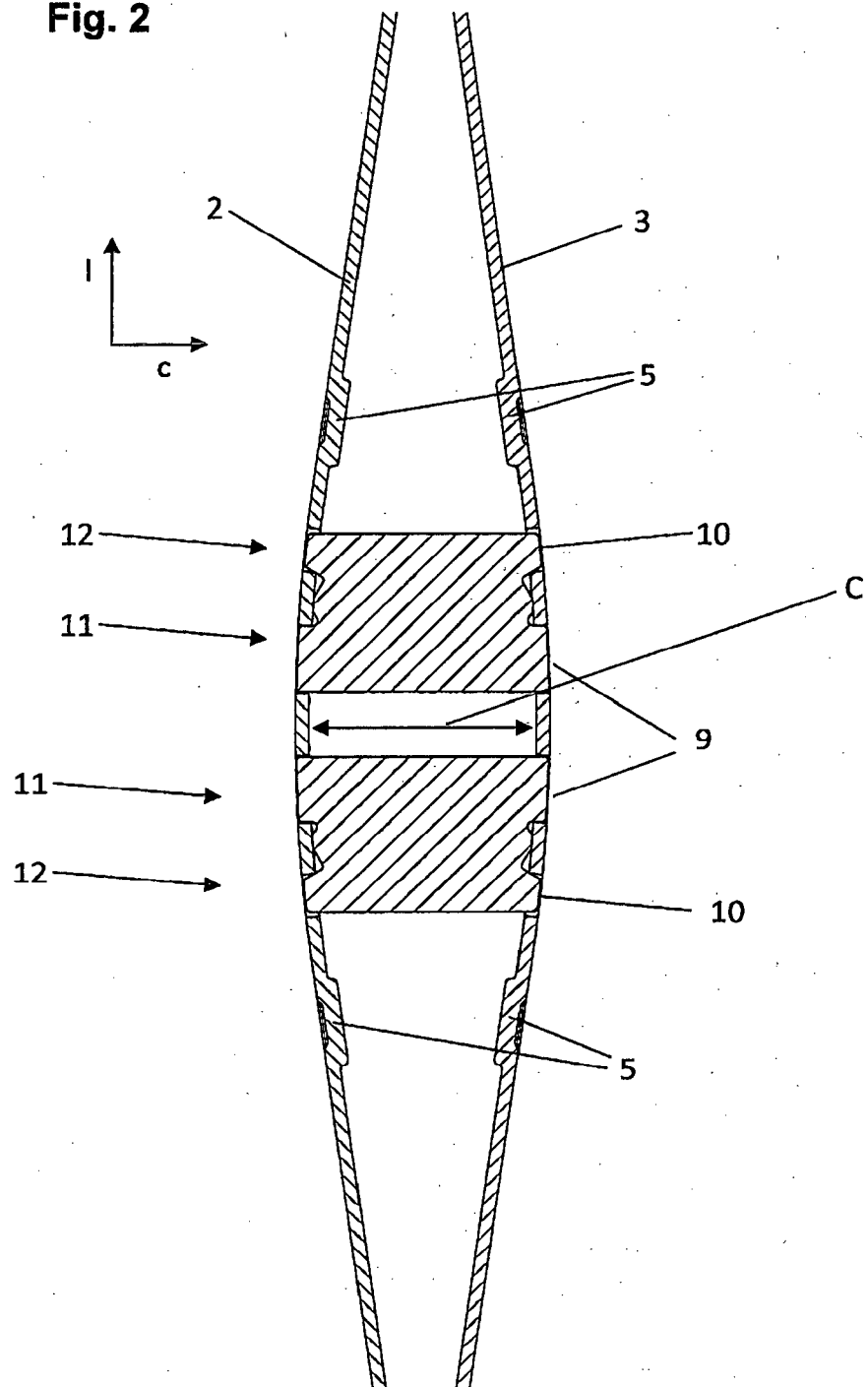


Fig. 3

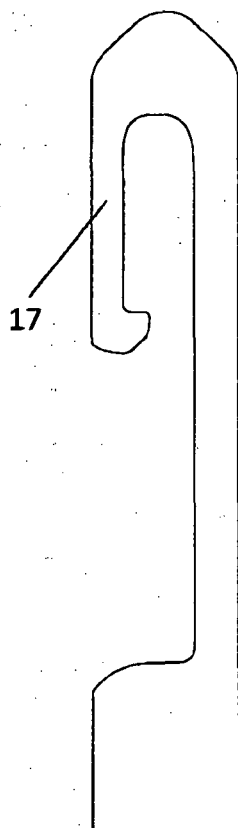


Fig. 4

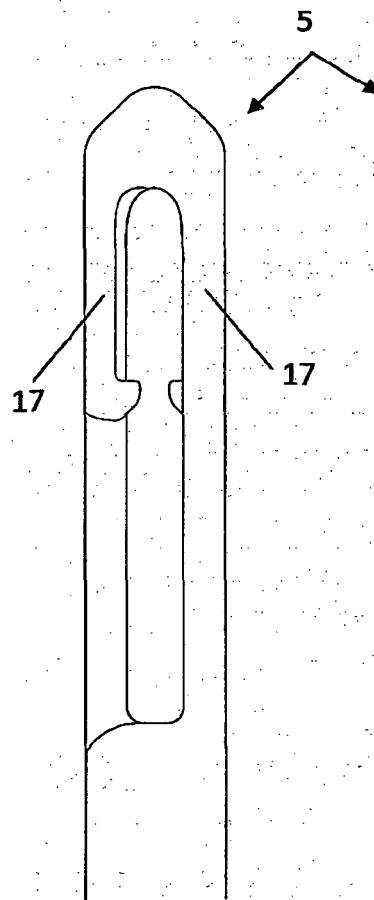


Fig. 5

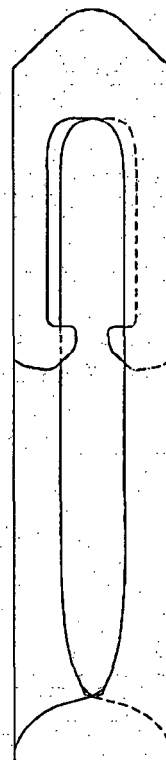


Fig. 6

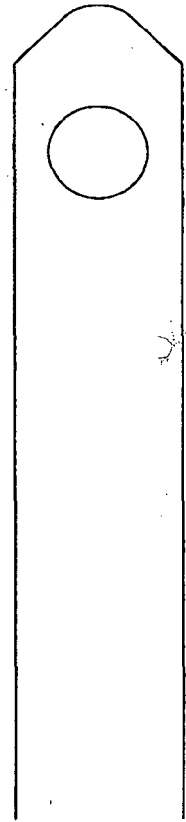


Fig. 7

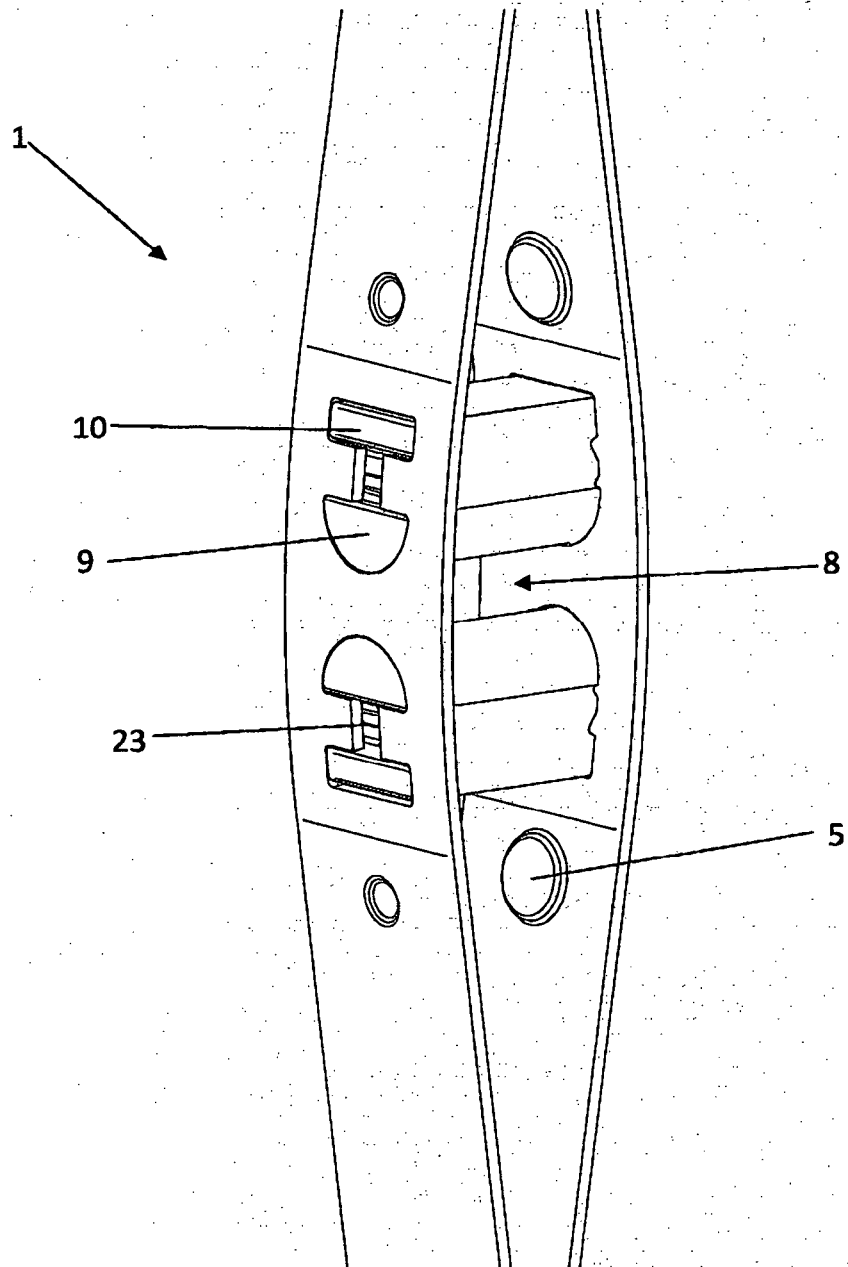


Fig. 8

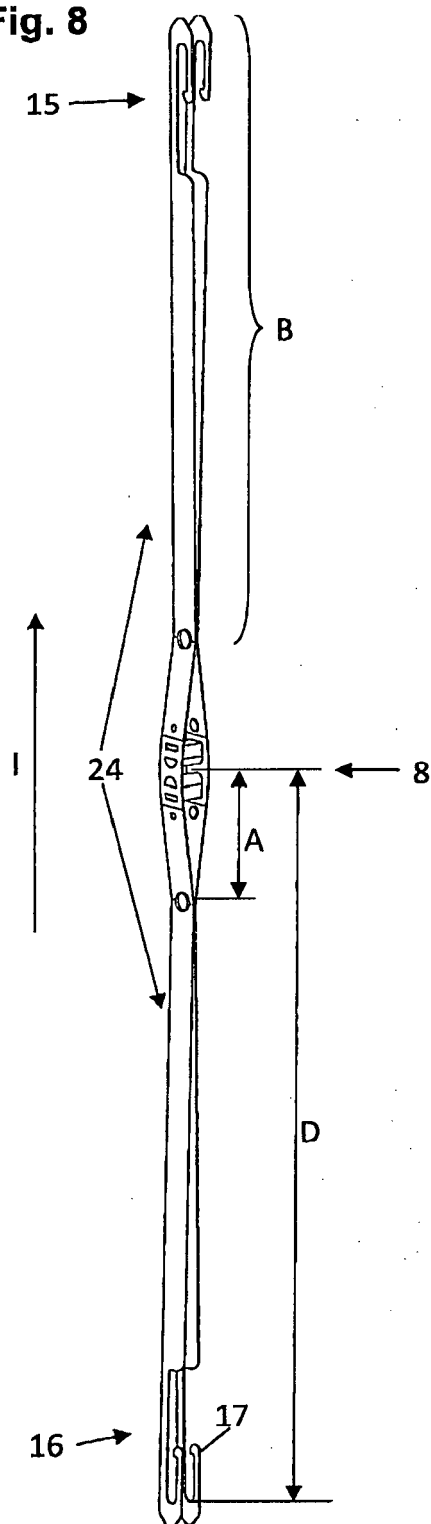


Fig. 9

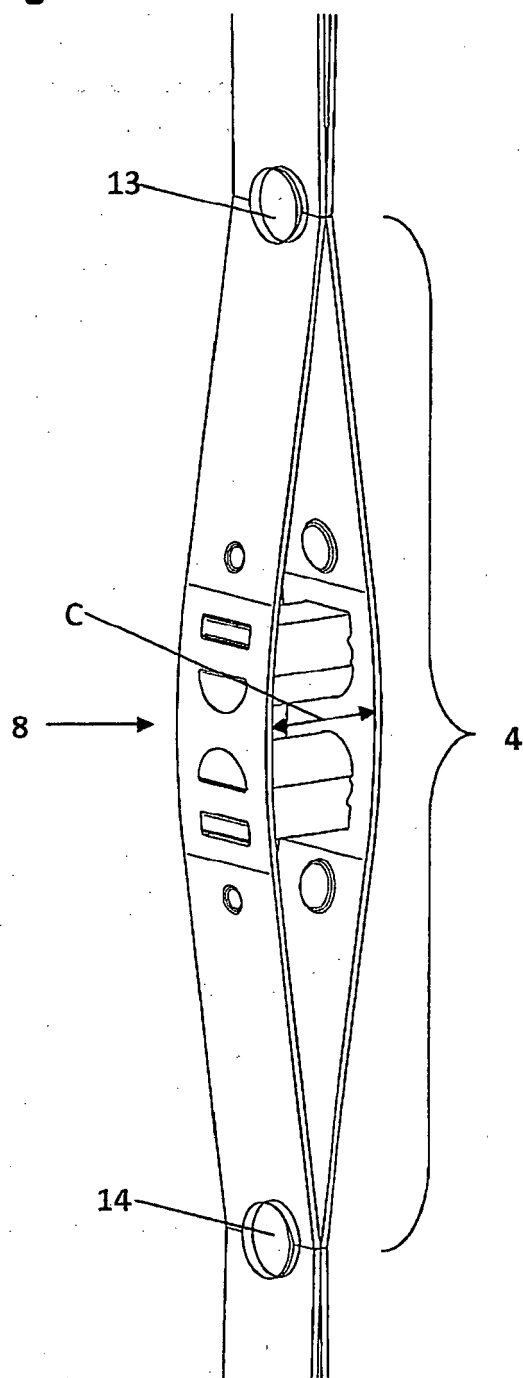


Fig. 10

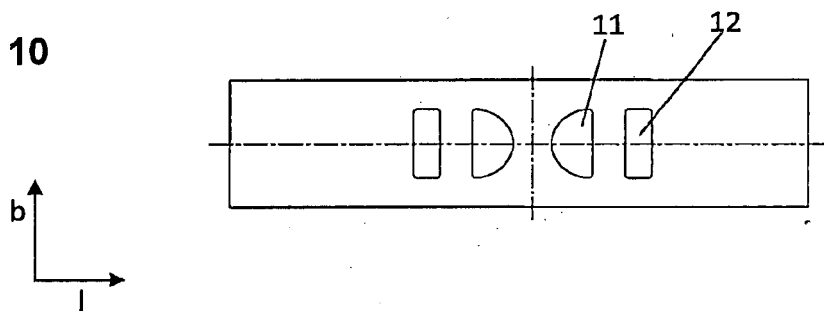


Fig. 11

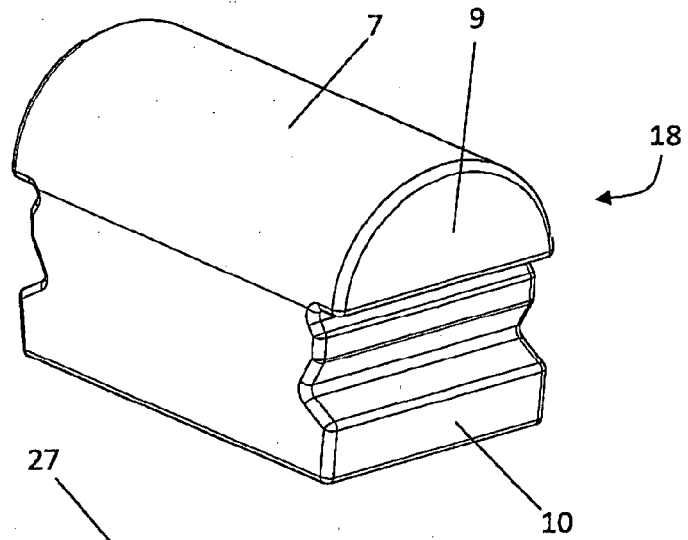


Fig. 12

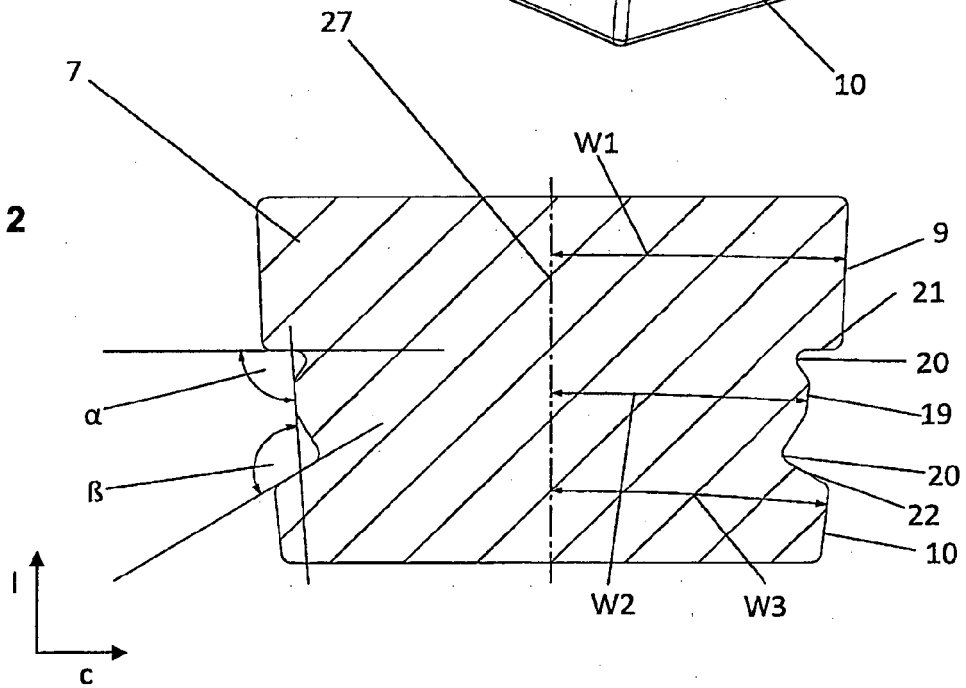


Fig. 13

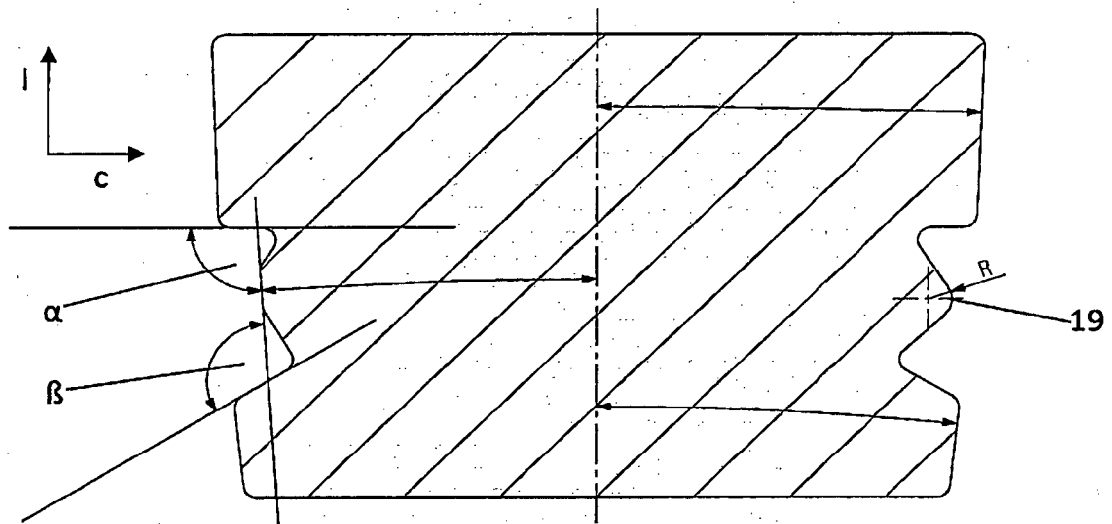
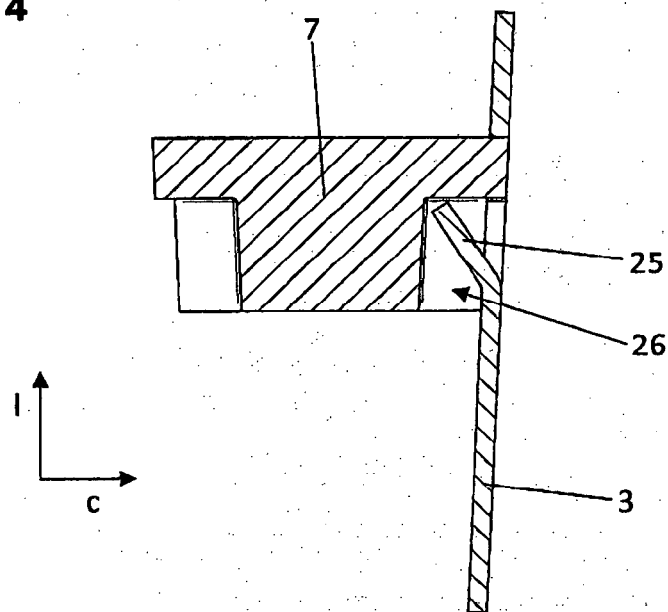


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 3701

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 795 636 A1 (GROZ BECKERT KG [DE]) 13. Juni 2007 (2007-06-13) * Absatz [0008] - Absatz [0015] * * Absatz [0022] - Absatz [0024] * * Absatz [0035] * * Abbildung 5 *	1-4,6,7, 11-15 8-10	INV. D03C9/02 D03D41/00
X	WO 2010/121810 A1 (WIELE MICHEL VAN DE NV [BE]; DELEU FRANK [BE]; VANDERJEUGT BRAM [BE]) 28. Oktober 2010 (2010-10-28) * Seite 13, Zeile 7 - Seite 18, Zeile 9 * * Abbildungen 1-3 *	1-5,14	
X	EP 1 015 675 B1 (BRAECKER AG [CH]) 25. Juli 2001 (2001-07-25) * Absatz [0018] - Absatz [0022] * * Abbildungen 1-4 *	1-3,14	
A	JP 2008 045255 A (SAKAI OVEX CO LTD) 28. Februar 2008 (2008-02-28) * Abbildungen 1-3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03C D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2014	Prüfer Hausding, Jan
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 3701

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

20-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1795636 A1	13-06-2007	CN 1982517 A	20-06-2007
		EP 1795636 A1	13-06-2007
		JP 4791944 B2	12-10-2011
		JP 2007154406 A	21-06-2007
		TW I330675 B	21-09-2010
		US 2007144603 A1	28-06-2007
WO 2010121810 A1	28-10-2010	BE 1018732 A3	05-07-2011
		CN 102414354 A	11-04-2012
		EP 2422004 A1	29-02-2012
		WO 2010121810 A1	28-10-2010
EP 1015675 B1	25-07-2001	AT 203577 T	15-08-2001
		CH 692587 A5	15-08-2002
		CN 1278876 A	03-01-2001
		DE 59801095 D1	30-08-2001
		EP 1015675 A1	05-07-2000
		ES 2158693 T3	01-09-2001
		JP 3546409 B2	28-07-2004
		JP 2001516814 A	02-10-2001
		RU 2197573 C2	27-01-2003
		US 6283163 B1	04-09-2001
		WO 9914409 A1	25-03-1999
JP 2008045255 A	28-02-2008	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 1795636 B1 [0003] [0004] [0005] [0006] [0009]