



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2020 Patentblatt 2020/02

(51) Int Cl.:
D03C 9/02 (2006.01) B21F 45/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19183786.3**

(22) Anmeldetag: **02.07.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **GERTH, Christian**
72458 Albstadt (DE)
• **GUSENKO, Mario**
72459 Albstadt / Pfeffingen (DE)

(74) Vertreter: **Ege Lee & Partner**
Patentanwälte PartGmbB
Walter-Gropius-Straße 15
80807 München (DE)

(30) Priorität: **05.07.2018 EP 18181886**

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

(54) **WEBLITZE**

(57) Weblitze (100) aufweisend einen Schaftabschnitt (114), einen Augabschnitt (116) mit zwei Schenkeln (118,120) und ein umlaufend geschlossen hergestelltes Fadenaugteil (102) mit einem Außenrand (138), zwei Abstützabschnitten (140, 142) und zwei Stegabschnitten (144, 146), wobei das Fadenaugteil (102) mit seinen Abstützabschnitten (140, 142) an den Schenkeln (118,120) angeordnet ist und die Stegabschnitte (144, 146) und die Schenkel (118,120) zwei gefüllte Zwischenräume (152, 154) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenaugteil (102) eine rechteckartige Form aufweist und der Außenrand (138) an den Stegabschnitten (144, 146) flach verläuft.

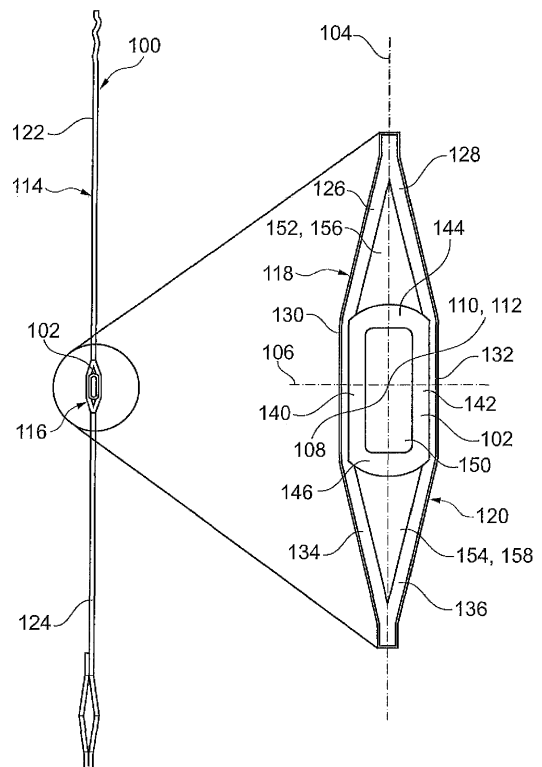


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Weblitze aufweisend einen Schaftabschnitt, einen Augabschnitt mit zwei Schenkeln und ein umlaufend geschlossen hergestelltes Fadenaugteil mit einem Außenrand, zwei Abstützabschnitten und zwei Stegabschnitten, wobei das Fadenaugteil mit seinen Abstützabschnitten an den Schenkeln angeordnet ist und die Stegabschnitte und die Schenkel zwei gefüllte Zwischenräume begrenzen.

[0002] Im Stand der Technik ist zunächst eine Weblitze mit aus einem Drahtabschnitt hergestellten Fadenaugteil bekannt geworden. Zum Herstellen eines derartigen Fadenaugteils wird der Drahtabschnitt zu einem Ring umgeformt, wobei die Enden des Drahtabschnitts stirnseitig aneinander geführt werden. Ein derartiges Fadenaugteil wird zwischen Litzendrähte eingelegt, dort möglichst eng formschlüssig befestigt und mit den Litzendrähten verlötet. In diesem Zusammenhang wird auf das Dokument DE 214133 A verwiesen, das eine Weblitze mit einem eingelöteten Maillon offenbart, wobei das Maillon als Ring mit einer Füge Stelle ausgeführt ist.

[0003] Später ist im Stand der Technik eine Weblitze bekannt geworden, bei der das Fadenaugteil nur noch seitlich an den Litzendrähten formschlüssig gehalten ist, und die Weiterentwicklung von Fertigungsverfahren und Prozesswerkstoffen ermöglichte es, das Fadenaugteil einzukleben. Allerdings blieb es eine Herausforderung, das Fadenaugteil über die Standzeit sicher befestigt zu halten und eine fadenschonende Oberfläche zu gewährleisten.

[0004] Um das Fadenaugteil über die Standzeit sicher befestigt zu halten und eine fadenschonende Oberfläche zu gewährleisten wurde vorgeschlagen, den seitlichen Formschluss zwischen dem Fadenaugteil und den Litzendrähten zu verlängern. In diesem Zusammenhang wird auf das Dokument FR 2776676 A1 verwiesen, das eine Weblitze mit einer Öse offenbart, wobei die Öse die Form einer Spindel hat, die der Form eines Litzeneinschnitts entspricht. Es wird eine weitere Ausführung vorgeschlagen, bei der die Öse eine elliptische Form aufweist, um mit Rändern des Einschnitts zusammen zu wirken.

[0005] Um das Fadenaugteil über die Standzeit sicher befestigt zu halten und eine fadenschonende Oberfläche zu gewährleisten wurde ebenfalls vorgeschlagen, bei einer Weblitze, bei der das Fadenaugteil nur noch seitlich an den Litzendrähten formschlüssig gehalten ist, einen Zwischenraum zwischen dem Fadenaugteil und den Litzendrähten mit einem Klebstoff zu füllen. In diesem Zusammenhang wird auf das Dokument CH 692 587 A5 verwiesen, das eine Weblitze offenbart, bei der ein nierenförmiges Fadenaugteil mittels eines Klebstoffes zwischen Schenkelteilen befestigt ist. Die sich zwischen den Schenkelteilen sowie dem Fadenaugteil bildenden Zwischenräume sind mit Klebstoff gefüllt.

[0006] Allerdings hat sich herausgestellt, dass eine derartig großflächige Füllung den mechanischen Beanspruchungen heutiger schnell laufender Webmaschinen mit erhöhter Fadenspannung und den mechanischen und chemischen Beanspruchungen durch hoch abrasive Fasern, Färbemittel, Avivage und Schlichtmittel problematisch ist und zu einer reduzierten Standzeit führt.

sprungen heutiger schnell laufender Webmaschinen mit erhöhter Fadenspannung und den mechanischen und chemischen Beanspruchungen durch hoch abrasive Fasern, Färbemittel, Avivage und Schlichtmittel problematisch ist und zu einer reduzierten Standzeit führt.

[0007] Um eine Schädigung der Füllung zwischen dem Fadenaugteil und den Schenkeln zu verhindern und eine fadenschonende Oberfläche zu gewährleisten wurde daher vorgeschlagen, die zu füllende Fläche zu reduzieren und Kontaktflächen zum Klebstoff zusammen zu führen, um eine Adhäsion zu verbessern. In diesem Zusammenhang wird auf das Dokument EP 2 166 138 A1 verwiesen, das eine Weblitze offenbart, bei der der Fadenaugteil als Rechteckring mit zugespitzten Enden ausgebildet ist.

[0008] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Weblitze bereit zu stellen, die auch unter erhöhter mechanischer und chemischer Beanspruchung eine verlängerte Standzeit aufweist. Fadenschädigende Vorsprünge und/oder deren Entstehen sollen vermieden werden. Rücksprünge, die ein Anlagern unerwünschter Rückstände begünstigen, und/oder deren Entstehen sollen vermieden werden. Ein auch nur teilweises Lösen einer Füllung oder gar des Fadenaugteils soll verhindert werden.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Weblitze mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Ausgehend vom Stand der Technik und befasst mit der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe musste der Fachmann davon ausgehen, dass eine Vergrößerung der zu füllenden Fläche nachteilige Auswirkungen auf deren Belastbarkeit hat und ein vergrößerter Winkel zwischen Kontaktflächen eine Adhäsion erschwert.

[0011] Entgegen dieser zu erwartenden Verschlechterungen werden mit der erfindungsgemäßen Weblitze jedoch unerwartete technische Vorteile erreicht. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass bei einer Verwendung der erfindungsgemäßen Weblitze die Füllung nicht mehr ausbricht.

[0012] Wie der Stand der Technik zeigt, hat die Fachwelt lange Zeit versucht, die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe zu lösen und es bestand seit Langem ein Bedürfnis, eine Standzeit der bekannten Weblitzen zu verlängern. Die erfindungsgemäße Weblitze kann länger in einer Webmaschine genutzt werden können und Austauschintervalle sind verlängert.

[0013] Die rechteckige Form des Fadenaugteils und der an den Stegabschnitten flach verlaufende Außenrand bedingen entsprechend geformte Füllungen der Zwischenräume zwischen den Stegabschnitten und den Schenkeln und entsprechende Adhäsionszonen. Die funktionelle Wechselwirkung zwischen den Merkmalen der erfindungsgemäßen Weblitze bewirkt und verstärkt günstige Spannungsverläufe, sodass Spannungsspitzen, die zu einem Lösen der Füllungen führen könnten, reduziert oder vermieden werden. Es ergibt sich somit ein kombinatorischer technischer Effekt, der anders aus-

fällt als die Summe der technischen Wirkungen der Einzelmerkmale.

[0014] Die Weblitze kann eine Jacquardweblitze sein. Die Weblitze kann eine Längsachse, eine Breitenachse und eine Tiefenachse aufweisen. Die Längsachse, die Breitenachse und die Tiefenachse können zueinander senkrecht angeordnet sein und sich in einem Ursprung schneiden.

[0015] Die Weblitze kann in Längsrichtung zwei Enden aufweisen. Die Weblitze kann an den Enden jeweils einen Zugabschnitt aufweisen. Der Zugabschnitt kann als Wellung ausgeführt sein. Der Zugabschnitt kann als Endöse ausgeführt sein. Die Endöse kann trapezförmig oder rautenförmig ausgeführt sein.

[0016] Der Schaftabschnitt und der Augabschnitt können aus einem Einzeldraht hergestellt sein. Der Schaftabschnitt und der Augabschnitt können aus einem korrosions- und säurebeständigen Stahl hergestellt sein. Der Schaftabschnitt kann einen runden Querschnitt aufweisen.

[0017] Der Augabschnitt kann den Schaftabschnitt in Längsrichtung in einen ersten Schaftabschnittteil und einen zweiten Schaftabschnittteil teilen. Der Augabschnitt mit den zwei Schenkeln kann durch Trennen eines Einzeldrahts hergestellt sein. Die Schenkel können jeweils einen ersten Winkelabschnitt, einen Parallelabschnitt und einen zweiten Winkelabschnitt aufweisen. Der Parallelabschnitt kann zwischen dem ersten Winkelabschnitt und dem zweiten Winkelabschnitt angeordnet sein.

[0018] Die Schenkel können ausgehend von dem ersten Schaftabschnittteil an den ersten Winkelabschnitten in Breitenrichtung auseinander verlaufen. Die Schenkel können an den zweiten Winkelabschnitten zu dem zweiten Schaftabschnittteil hin wieder zusammen verlaufen. Die Schenkel können zwischen den ersten Winkelabschnitten und den zweiten Winkelabschnitten an den Parallelabschnitten zueinander und zu der Längsachse parallel verlaufen. Übergänge zwischen den ersten Winkelabschnitten und den Parallelabschnitten sowie zwischen den Parallelabschnitten und den zweiten Winkelabschnitten können jeweils mit einem stumpfen Winkel verlaufen.

[0019] Das Fadenaugteil kann ein Fadenauge aufweisen. Das Fadenaugteil kann einen Innenrand aufweisen. Der Innenrand kann das Fadenaugteil begrenzen. Das Fadenaugteil kann eine rechteckartige Form aufweisen. Das Fadenaugteil kann in Längsrichtung eine größere Erstreckung und in Breitenrichtung eine geringere Erstreckung aufweisen. Der Innenrand kann an den Abstützabschnitten zumindest annähernd parallel zu der Längsachse verlaufen. Der Innenrand kann an den Stegabschnitten zumindest annähernd parallel zu der Breitenachse verlaufen. Der Innenrand kann zwischen den Abstützabschnitten und den Stegabschnitten radiusförmig übergehen. Das Fadenaugteil kann einen Mittelpunkt aufweisen. Der Mittelpunkt und der Ursprung der Längsachse, der Breitenachse und der Tiefenachse können einander ent-

sprechen.

[0020] Die Abstützabschnitte können zumindest annähernd parallel zu der Längsachse verlaufen. Die Stegabschnitte und die Abstützabschnitten können zumindest annähernd senkrecht zueinander verlaufen. Die Stegabschnitte können zumindest annähernd parallel zu der Breitenachse verlaufen.

[0021] Die Stegabschnitte können über ihre Erstreckung in Breitenrichtung jeweils eine zumindest annähernd konstante Erstreckung in Längsrichtung aufweisen. Eine Erstreckung der Stegabschnitte in Längsrichtung und eine Erstreckung der Abstützabschnitte in Breitenrichtung können einander zumindest annähernd entsprechen. Ein Verhältnis einer Erstreckung der Stegabschnitte in Längsrichtung und einer Erstreckung der Abstützabschnitte in Breitenrichtung kann ca. 1:1 bis ca. 2:1 betragen. Eine Erstreckung der Stegabschnitte in Längsrichtung und eine Erstreckung der Schenkel in Breitenrichtung können einander zumindest annähernd entsprechen. Ein Verhältnis einer Erstreckung der Stegabschnitte in Längsrichtung und einer Erstreckung der Schenkel in Breitenrichtung kann ca. 1:1 bis ca. 2:1 betragen.

[0022] Ein Stegabschnitt und die ersten Winkelabschnitte der Schenkelteile können einen Zwischenraum begrenzen. Ein Stegabschnitt und die zweiten Winkelabschnitte der Schenkelteile können einen Zwischenraum begrenzen. Die Zwischenräume können jeweils eine dreieckartige Form aufweisen.

[0023] Ein umlaufend geschlossen hergestelltes Fadenaugteil kann ohne Fügen umlaufend geschlossen sein. Die Abstützabschnitte und die Stegabschnitte können vier umlaufend angeordnete Abschnitte des Fadenaugteils bilden. Das Fadenaugteil kann eine viereckartige, insbesondere rechteckartige Form aufweisen. "Viereckartig" impliziert in diesem Zusammenhang nicht zwingend, dass das Fadenaugteil vier Ecken und/oder vier Seiten aufweist, sondern bezieht sich primär auf eine Anordnung der Abstützabschnitte und der Stegabschnitte, insbesondere auf eine Anordnung von Mittelachsen der Abstützabschnitte und der Stegabschnitte.

[0024] Der Außenrand kann sich entlang der Abstützabschnitte und der Stegabschnitte erstrecken. Der Außenrand kann sich entlang von vier Seiten erstrecken. Die Seiten können den Abstützabschnitten und den Stegabschnitten zugeordnet sein. Der Außenrand kann abschnittsweise gerade und/oder gebogen verlaufen. Der Außenrand kann entlang der Abstützabschnitte gerade verlaufen. Der Außenrand kann entlang der Stegabschnitte gebogen verlaufen. Die Abstützabschnitte und die Stegabschnitte können winklig, kantig, eckig oder radiusförmig ineinander übergehen.

[0025] Der Außenrand kann an den Stegabschnitten flach verlaufen. Ein an den Stegabschnitten flach verlaufender Außenrand kann ein Außenrand sein, der an den Stegabschnitten ohne größere Erhebungen und Vertiefungen verläuft. Ein an den Stegabschnitten flach verlaufender Außenrand kann ein Außenrand sein, der an

den Stegabschnitten ohne Kanten, Ecken oder Winkel verläuft. Die Zwischenräume können jeweils mit einer Kunststofffüllung gefüllt sein. Die Zwischenräume können jeweils vollständig gefüllt sein.

[0026] Der Außenrand kann an den Stegabschnitten bogenförmig verlaufen. Der Außenrand kann an den Stegabschnitten zumindest annähernd eine Kreisbogenform aufweisen. Die Kreisbogenform kann einen Mittelpunktswinkel aufweisen, der kleiner als 180° ist. Die Kreisbogenform kann einen Mittelpunktswinkel aufweisen, der kleiner als 150°, insbesondere kleiner als 120°, insbesondere kleiner als 90° ist.

[0027] Der Außenrand kann zwischen den Abstützabschnitten und den Stegabschnitten winklig, kantig, eckig oder radiusförmig verlaufen.

[0028] Die zwischen den Abstützabschnitten und den Stegabschnitten gebildeten Winkel, Kanten oder Ecken des Außenrands des Fadenaugteils können an den winkligen, kantigen oder eckigen Übergängen zwischen den Winkelabschnitten und den Parallelabschnitten der Schenkel angeordnet sein.

[0029] Zwischen den Stegabschnitten und den Kunststofffüllungen kann jeweils eine einflächige Adhäsionszone gebildet sein. Eine einflächige Adhäsionszone kann eine Adhäsionszone sein, die nicht von Kanten unterbrochen ist. Die Kunststofffüllungen kann aus einem Epoxidharz hergestellt sein. Die Kunststofffüllungen kann aus einem Klebstoff hergestellt sein.

[0030] Der Außenrand umlaufend unterschiedlich funktionalisiert sein. Der Außenrand kann an den Abstützabschnitten zur formschlüssigen Verbindung mit den Schenkeln profiliert sein. Der Außenrand kann an den Abstützabschnitten zur formschlüssigen Verbindung mit den Schenkeln ein zu einem Schenkelquerschnitt zumindest annähernd geometrisch komplementäres Profil aufweisen. Der Außenrand kann an den Stegabschnitten für einen verbesserten Stoffschluss mit den Kunststofffüllungen funktionalisiert sein.

[0031] Das Fadenaugteil kann aus einem Blech hergestellt sein. Das Fadenaugteil kann in einem Stanzverfahren hergestellt sein. Das Fadenaugteil kann nachbearbeitet sein. Das Fadenaugteil kann verrundet sein. Das Fadenaugteil kann gehärtet sein. Das Fadenaugteil kann angelassen sein. Das Fadenaugteil kann oberflächengeschützt sein. Das Fadenaugteil kann vernickelt sein.

[0032] Mit "kann" sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Demzufolge gibt es jeweils ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweist.

[0033] Mit der erfindungsgemäßen Weblitze werden günstige Spannungsverläufe insbesondere an den Füllungen der Zwischenräume bewirkt und verstärkt. Schädigende Spannungsspitzen werden vermieden. Auch unter erhöhter mechanischer und chemischer Beanspruchung wird ein sicherer Halt der Füllungen und des Fadenaugteils gewährleistet. Fadenschädigende Vorsprünge und/oder deren Entstehen wird vermieden. Rücksprünge, die ein Anlagern unerwünschte Rückstän-

de begünstigen, und/oder deren Entstehen werden vermieden. Die erfindungsgemäße Weblitze weist damit eine verlängerte Standzeit auf. Bei maximaler Effizienz ist eine erhöhte Gewebequalität erreichbar. Die Weblitze ist auch für feinste Kettfäden bei erhöhter Fadenspannung und extrem schnell laufenden Maschinen verwendbar. Die Weblitze weist eine besonders fadenschonende und haltbare Oberfläche auf. Verletzungen von Kettfäden aufgrund von Materialermüdung oder Korrosion werden verhindert. Die Weblitze weist eine extrem glatte Oberfläche für verbessertes Fadengleiten auf. Die Weblitze ist stoß- und schlagresistent. Eine Verwendung von Lötzinn wird vermieden. Die Weblitze trägt zur Produktivitätserhöhung und damit zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit bei. Gewebefehler und Beschädigungen an Kettfäden können reduziert und eine hochwertige Gewebequalität garantiert werden. Auch bei sehr hohen Reihedichten ist mit der Weblitze eine hochwertige Gewebequalität erreichbar.

[0034] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben. Aus dieser Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile. Konkrete Merkmale dieses Ausführungsbeispiels können allgemeine Merkmale der Erfindung darstellen. Mit anderen Merkmalen verbundene Merkmale dieses Ausführungsbeispiels können auch einzelne Merkmale der Erfindung darstellen.

[0035] Es zeigen schematisch und beispielhaft:

- Fig. 1 eine Weblitze aufweisend einen Schaftabschnitt, einen Augabschnitt mit zwei Schenkeln und ein Fadenaugteil in Gesamtansicht und in Ausschnittsvergrößerung und
- Fig. 2 ein Fadenaugteil mit einem Außenrand, zwei Abstützabschnitten und zwei Stegabschnitten in Draufsicht und in Schnittansicht.

[0036] Fig. 1 zeigt eine Weblitze 100 mit einem Fadenaugteil 102. Fig. 2 zeigt das Fadenaugteil 102 in Draufsicht und in Schnittansicht. Die Weblitze 100 ist eine Jacquardweblitze. Die Weblitze 100 weist eine Längsachse 104, eine Breitenachse 106 und eine Tiefenachse 108 auf. Die Achsen 104, 106, 108 sind zueinander senkrecht angeordnet und schneiden sich in einem Ursprung 110. Das Fadenaugteil 102 weist einem Mittelpunkt 112 auf. Der Ursprung 110 und der Mittelpunkt 112 entsprechen einander.

[0037] Die Weblitze 100 weist einen Schaftabschnitt 114 und einen Augabschnitt 116 mit zwei Schenkeln 118, 120 auf. Die Weblitze 100 ist im Bereich des Augabschnitts 116 und des Fadenaugteils 102 symmetrisch ausgeführt. Der Schaftabschnitt 114 erstreckt sich entlang der Längsachse 104. Der Augabschnitt 116 teilt den Schaftabschnitt 114 in einen oberen Schaftabschnittteil 122 und in einen unteren Schaftabschnittteil 124.

[0038] Die Schenkel 118, 120 weisen jeweils einen oberen Winkelabschnitt 126, 128, einen Parallelabschnitt 130, 132 und einen unteren Winkelabschnitt 134,

136 auf. Die Schenkel 118, 120 laufen ausgehend von dem oberen Schaftabschnittteil 122 an den oberen Winkelabschnitten 126, 128 in Breitenrichtung auseinander, an den unteren Winkelabschnitten 134, 136 zu dem unteren Schaftabschnittteil 124 hin wieder zusammen und verlaufen zwischen den oberen Winkelabschnitten 126, 128 und den unteren Winkelabschnitten 134, 136 an den Parallelabschnitten 130, 132 zueinander und zu der Längsachse 104 parallel.

[0039] Die Winkelabschnitte 126, 128 bzw. 134, 136 schließen jeweils einen spitzen Winkel ein. Die von den Winkelabschnitten 126, 128 bzw. 134, 136 eingeschlossenen spitzen Winkel betragen vorliegend jeweils ca. 20° bis ca. 40°, insbesondere ca. 30°. Die Übergänge zwischen den Winkelabschnitten 126, 134 bzw. 128, 136 und den Parallelabschnitten 130 bzw. 132 verlaufen jeweils mit einem stumpfen Winkel. Die stumpfen Winkel der Übergänge zwischen den Winkelabschnitten 126, 134 bzw. 128, 136 und den Parallelabschnitten 130 bzw. 132 betragen vorliegend jeweils ca. 10° bis ca. 30°, insbesondere ca. 20°.

[0040] Der Schaftabschnitt 114 und der Augabschnitt 116 sind aus einem Einzeldraht aus einem korrosions- und säurebeständigen Stahl hergestellt. Der Schaftabschnitt 114 weist vorliegend einen runden Querschnitt auf. Der Augabschnitt 116 mit den zwei Schenkeln 118, 120 ist vorliegend durch Trennen und Umformen des Einzeldrahts hergestellt. Die Schenkel 118, 120 weisen vorliegend an den an den Parallelabschnitten 130, 132 jeweils einen runden Querschnitt auf.

[0041] Das Fadenaugteil 102 weist eine rechteckartige Form mit einem Außenrand 138, zwei Abstützabschnitten 140, 142, einem oberen Stegabschnitt 144, einem unteren Stegabschnitt 146, und einem Innenrand 148 auf. Die Abstützabschnitte 140, 142 erstrecken sich parallel zu der Längsachse 104 und sind von der Längsachse 104 in Breitenrichtung beabstandet. Die Stegabschnitte 144, 146 erstrecken sich parallel zu der Breitenachse 106, sind von der Breitenachse 106 in Längsrichtung beabstandet und verbinden die Abstützabschnitte 140, 142 miteinander.

[0042] Der Innenrand 148 begrenzt ein Fadenauge 150. Das Fadenaugteil 102 weist eine rechteckartige Form auf. Der Innenrand 148 verläuft an den Abstützabschnitten 140, 142 parallel zu der Längsachse 104 und von der Längsachse 104 in Breitenrichtung beabstandet und an den Stegabschnitten 144, 146 parallel zu der Breitenachse 106 und von der Breitenachse 106 in Längsrichtung beabstandet. Der Innenrand 148 geht zwischen den Abstützabschnitten 140, 142 und den Stegabschnitten 144, 146 radiusförmig über.

[0043] Der Außenrand 138 verläuft an den Abstützabschnitten 140, 142 parallel zu der Längsachse 104 und von der Längsachse 104 in Breitenrichtung beabstandet. An den Stegabschnitten 144, 146 verläuft der Außenrand 138 ohne Kanten flach bogenförmig. Der Außenrand 138 weist an den Stegabschnitten 144, 146 zumindest annähernd eine Kreisbogenform auf, deren Mittelpunktswinkel α ca. 90° beträgt.

Zwischen den Abstützabschnitten 140, 142 und den Stegabschnitten 144, 146 verläuft der Außenrand 138 kantig. Der kantige Verlauf des Außenrands 138 zwischen den Abstützabschnitten 140, 142 und den Stegabschnitten 144, 146 erfolgt jeweils mit einem stumpfen Winkel.

[0044] Das Fadenaugteil 102 ist umlaufend geschlossen hergestellt. Das Fadenaugteil 102 ist in einem Stanzverfahren aus einem Blech aus einem korrosions- und säurebeständigen Stahl hergestellt. Das Fadenaugteil 102 ist nachbearbeitet und mit einem Oberflächenschutz versehen.

[0045] Das Fadenaugteil 102 ist mit seinen Abstützabschnitten 140, 142 an den Parallelabschnitten 130, 132 der Schenkel 118, 120 angeordnet. Die zwischen den Abstützabschnitten 140, 142 und den Stegabschnitten 144, 146 gebildeten Kanten des Außenrands 138 des Fadenaugteils 102 sind an den winkligen Übergängen zwischen den Winkelabschnitten 126, 134 bzw. 128, 136 und den Parallelabschnitten 130 bzw. 132 der Schenkel 118, 120 angeordnet. Die oberen Winkelabschnitte 126, 128 der Schenkel 118, 120 und der obere Stegabschnitt 144 begrenzen einen dreieckförmigen oberen Zwischenraum 152. Die unteren Winkelabschnitte 134, 136 der Schenkel 118, 120 und der untere Stegabschnitt 146 begrenzen einen dreieckförmigen unteren Zwischenraum 154.

[0046] Die Zwischenräume 152, 154 sind jeweils vollständig mit einer Kunststofffüllung 156, 158 gefüllt. Zwischen den Stegabschnitten 144, 146 und den Kunststofffüllungen 156, 158 ist jeweils eine einflächige Adhäsionszone gebildet, die nicht von Kanten unterbrochen ist. Die Kunststofffüllungen 156, 158 sind aus einem Epoxidharz hergestellt. Die Kunststofffüllungen 156, 158 füllen die Ecken zwischen den Schenkel 118, 120 und zwischen den Schenkel 118, 120 und den Stegabschnitten 144, 146 vollständig aus und sind an den Querschnitten der Schenkel 118, 120 und an den Querschnitten der Stegabschnitte 144, 146 anliegend ausgeführt.

[0047] Der Außenrand 138 ist umlaufend unterschiedlich funktionalisiert. Der Außenrand 138 ist an den Abstützabschnitten 140, 142 zur formschlüssigen Verbindung mit den Parallelabschnitten 130, 132 der Schenkeln 118, 120 nutförmig profiliert.

Bezugszeichenliste	
100	Weblitze
102	Fadenaugteil
104	Längsachse
106	Breitenachse
108	Tiefenachse
110	Ursprung
112	Mittelpunkt
114	Schaftabschnitt

(fortgesetzt)

Bezugszeichenliste	
116	Augabschnitt
118	Schenkel
120	Schenkel
122	Schaftabschnittteil
124	Schaftabschnittteil
126	Winkelabschnitt
128	Winkelabschnitt
130	Parallelabschnitt
132	Parallelabschnitt
134	Winkelabschnitt
136	Winkelabschnitt
138	Außenrand
140	Abstützabschnitt
142	Abstützabschnitt
144	Stegabschnitt
146	Stegabschnitt
148	Innenrand
150	Fadenauge
152	Zwischenraum
154	Zwischenraum
156	Kunststofffüllung
158	Kunststofffüllung
α	Mittelpunktswinkel

Patentansprüche

1. Weblitze (100) aufweisend einen Schaftabschnitt (114), einen Augabschnitt (116) mit zwei Schenkeln (118,120) und ein umlaufend geschlossen hergestelltes Fadenaugenteil (102) mit zwei Abstützabschnitten (140, 142), zwei Stegabschnitten (144, 146) und einem an den Abstützabschnitten (140, 142) zumindest abschnittsweise gerade verlaufenden Außenrand (138), wobei das Fadenaugenteil (102) mit seinen Abstützabschnitten (140, 142) an den Schenkeln (118,120) angeordnet ist, die Stegabschnitte (144, 146) und die Schenkel (118,120) zwei gefüllte Zwischenräume (152, 154) begrenzen und die Stegabschnitte (144, 146) an den Abstützabschnitten (140, 142) eine geringere Längsausdehnung und dazwischen eine größere Längsausdehnung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine maximale Längsausdehnung der Stegabschnitte (144, 146) kleiner oder gleich der doppelten Breite

der Abstützabschnitte (140, 142) ist.

2. Weblitze (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (138) an den Stegabschnitten (144, 146) bogenförmig verläuft.
3. Weblitze (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (138) an den Stegabschnitten (144, 146) zumindest annähernd eine Kreisbogenform aufweist, deren Mittelpunktswinkel (α) kleiner als 180° ist.
4. Weblitze (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (138) zwischen den Abstützabschnitten (140, 142) und den Stegabschnitten (144, 146) winklig verläuft.
5. Weblitze (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (118,120) jeweils zwei Winkelabschnitte (126, 128, 134, 136) und einen zwischen den Winkelabschnitten (126, 128, 134, 136) angeordneten Parallelabschnitt (130, 132) aufweisen, wobei Übergänge zwischen den Winkelabschnitten (126, 128, 134, 136) und den Parallelabschnitten (130, 132) jeweils winklig verlaufen.
6. Weblitze (100) nach wenigstens den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen den Abstützabschnitten (140, 142) und den Stegabschnitten (144, 146) gebildeten Winkel des Außenrands (138) des Fadenaugenteils (102) an den winkligen Übergängen zwischen den Winkelabschnitten (126, 128, 134, 136) und den Parallelabschnitten (130, 132) der Schenkel (118,120) angeordnet sind.
7. Weblitze (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenräume (152, 154) jeweils mit einer Kunststofffüllung (156, 158) gefüllt sind und zwischen den Stegabschnitten (144, 146) und den Kunststofffüllungen (156, 158) jeweils eine einflächige Fügezone gebildet ist.
8. Weblitze (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststofffüllungen (156, 158) aus einem Epoxidharz hergestellt sind.
9. Weblitze (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (138) umlaufend unterschiedlich funktionalisiert und an den Abstützabschnitten (140, 142) zur formschlüssigen Verbindung mit den Schenkeln (118,120) profiliert ist.

10. Weblitze (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenaugteil (102) in einem Stanzverfahren hergestellt, nachbearbeitet, gehärtet und oberflächengeschützt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

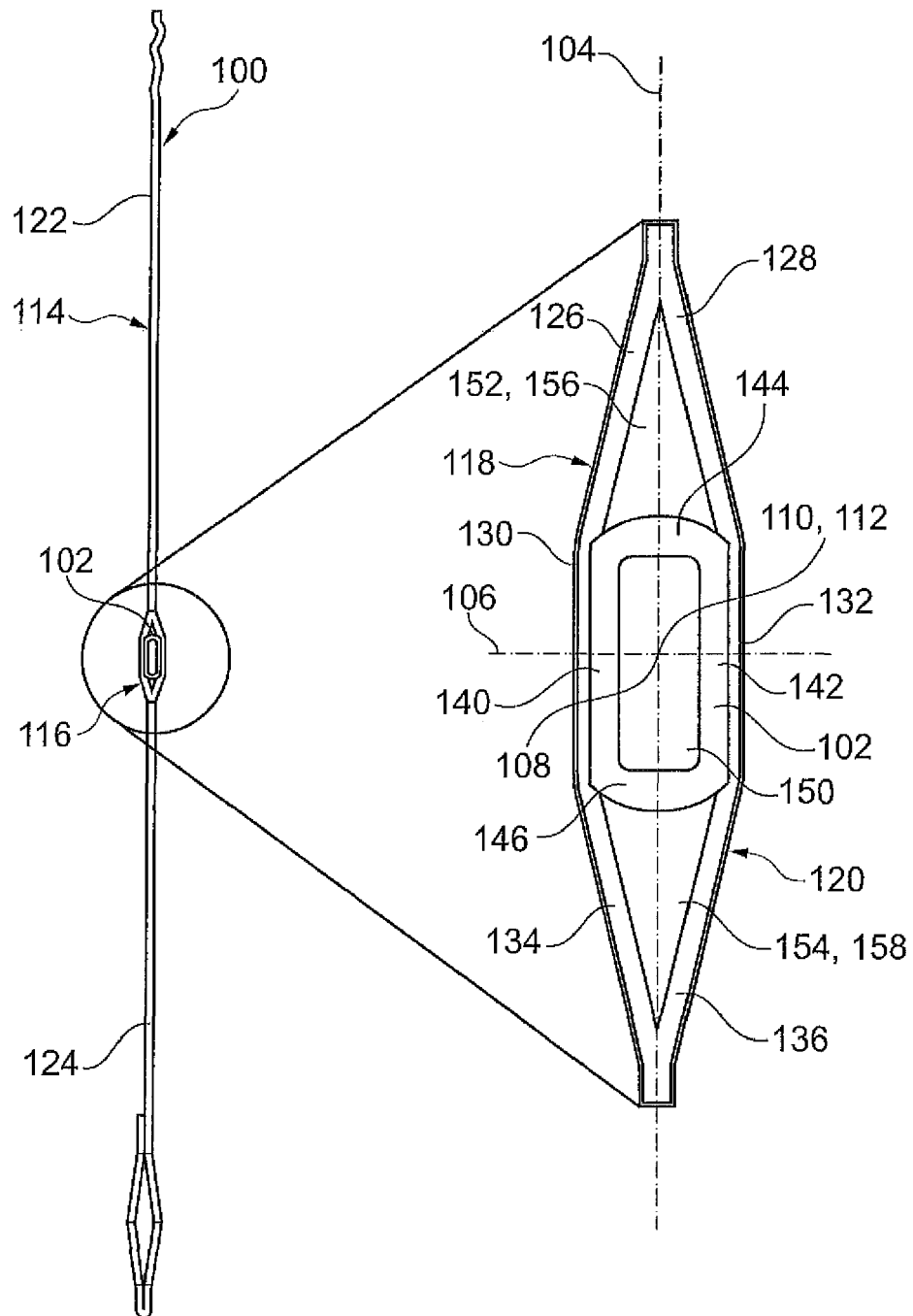


Fig. 1

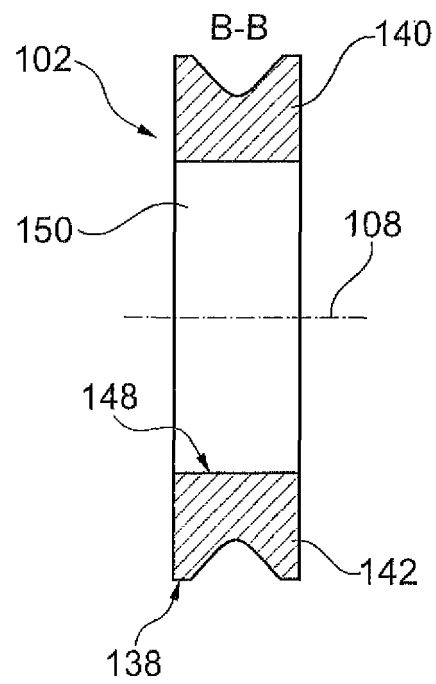
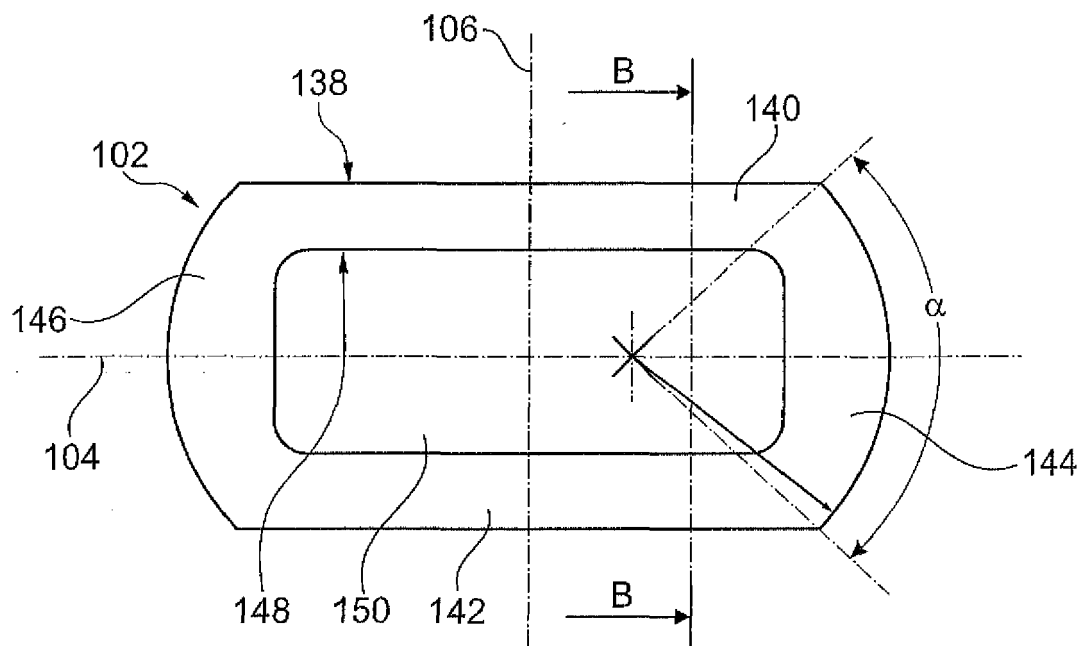


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 3786

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 2 166 138 A1 (GROZ BECKERT KG [DE]) 24. März 2010 (2010-03-24) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-4,6-8,12 * * Abbildungen 1-3,8-11 * * Spalte 1 - Spalte 5 * * Spalte 7 - Spalte 8 *	1-10	INV. D03C9/02 B21F45/08
X,D	CH 692 587 A5 (BRAECKER AG [CH]) 15. August 2002 (2002-08-15) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1,2,4-6,8 * * Abbildungen 1-4 * * Seite 1 - Seite 11 *	1-10	
X	EP 1 252 944 A2 (BRAECKER AG [CH]) 30. Oktober 2002 (2002-10-30) * Ansprüche 1,3-5,6,14 * * Abbildungen 6a,6b,6c * * Spalte 1 - Spalte 3 * * Spalte 4 - Spalte 6 *	1-3,7-10 4-6	
A	DE 10 2007 048761 A1 (HEINRICH DERIX GMBH [DE]) 16. April 2009 (2009-04-16) * Abbildung 1 * * Ansprüche 1,5 * * Absätze [0001] - [0004], [0011], [0014], [0015], [0020] *	1,4,7,8 2,3,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D03C B21F
A	DE 498 038 C (WALTER BRAECKER) 17. Mai 1930 (1930-05-17) * das ganze Dokument *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. November 2019	Prüfer Heinzelmann, Eric
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 18 3786

5 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.

25-11-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2166138	A1	24-03-2010	CN 101713114 A 26-05-2010
			EP 2166138 A1 24-03-2010
			EP 2166139 A1 24-03-2010
			JP 5518412 B2 11-06-2014
			JP 2010077588 A 08-04-2010
			US 2010084040 A1 08-04-2010
CH 692587	A5	15-08-2002	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
EP 1252944	A2	30-10-2002	CH 695240 A5 15-02-2006
			EP 1252944 A2 30-10-2002
			JP 4542168 B2 08-09-2010
			JP 2002302842 A 18-10-2002
			JP 2008196106 A 28-08-2008
DE 102007048761	A1	16-04-2009	KEINE
DE 498038	C	17-05-1930	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 214133 A [0002]
- FR 2776676 A1 [0004]
- CH 692587 A5 [0005]
- EP 2166138 A1 [0007]